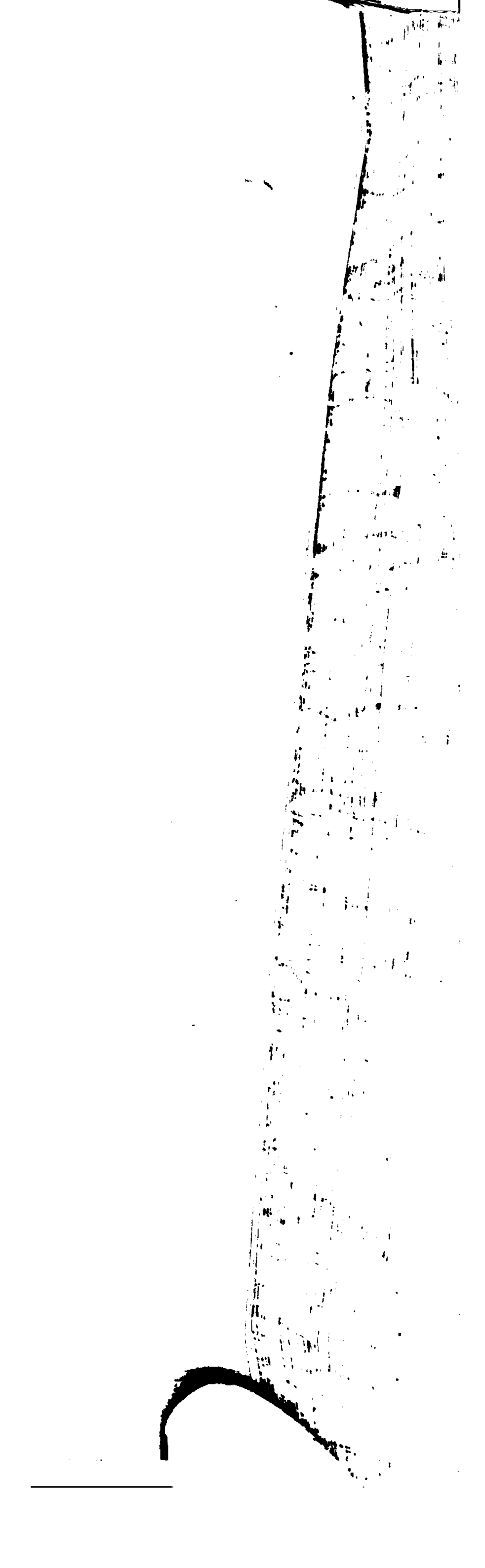
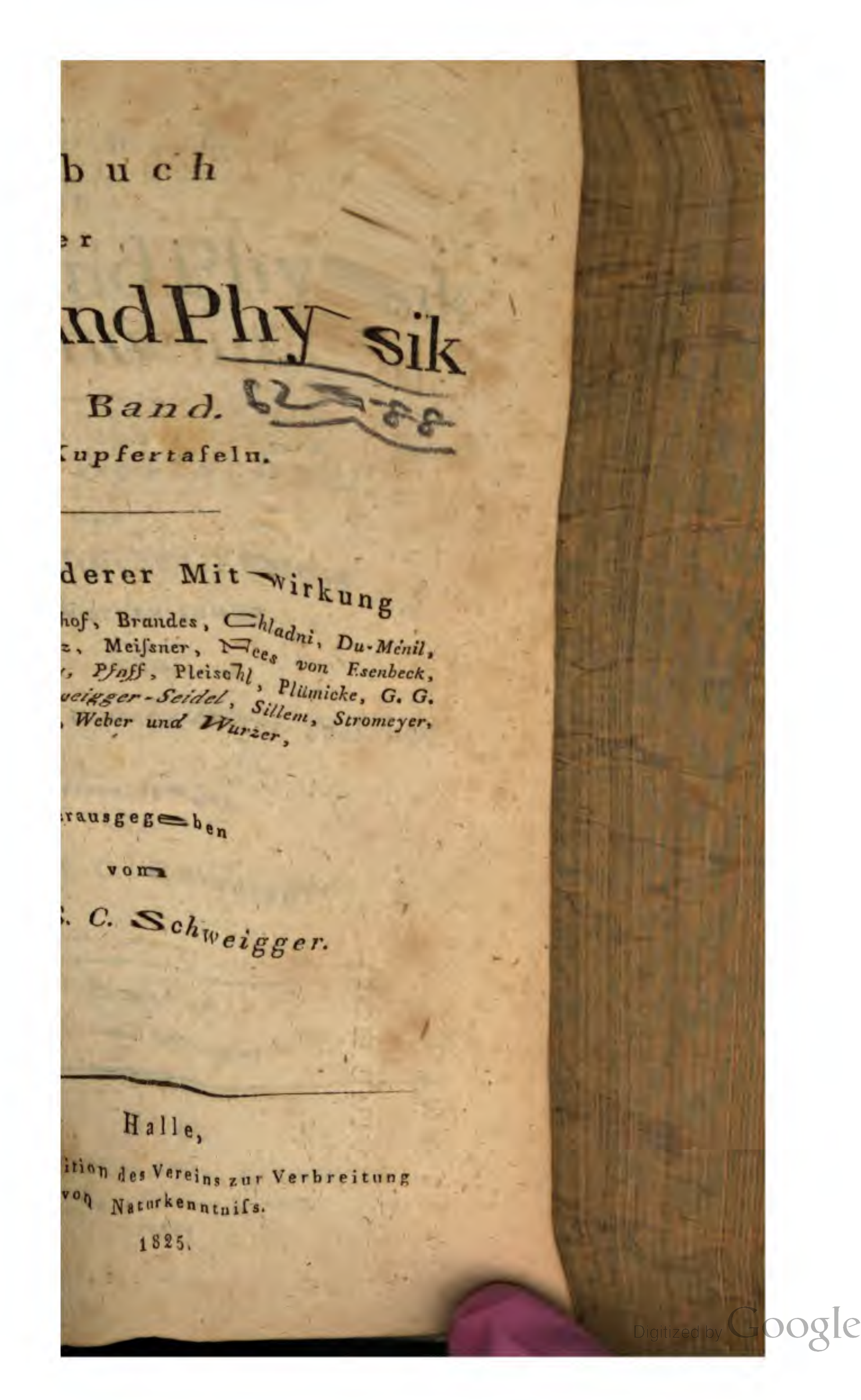




b u c h

er

and Physik

Band.

Kupfertafeln.

---

derer Mitwirkung

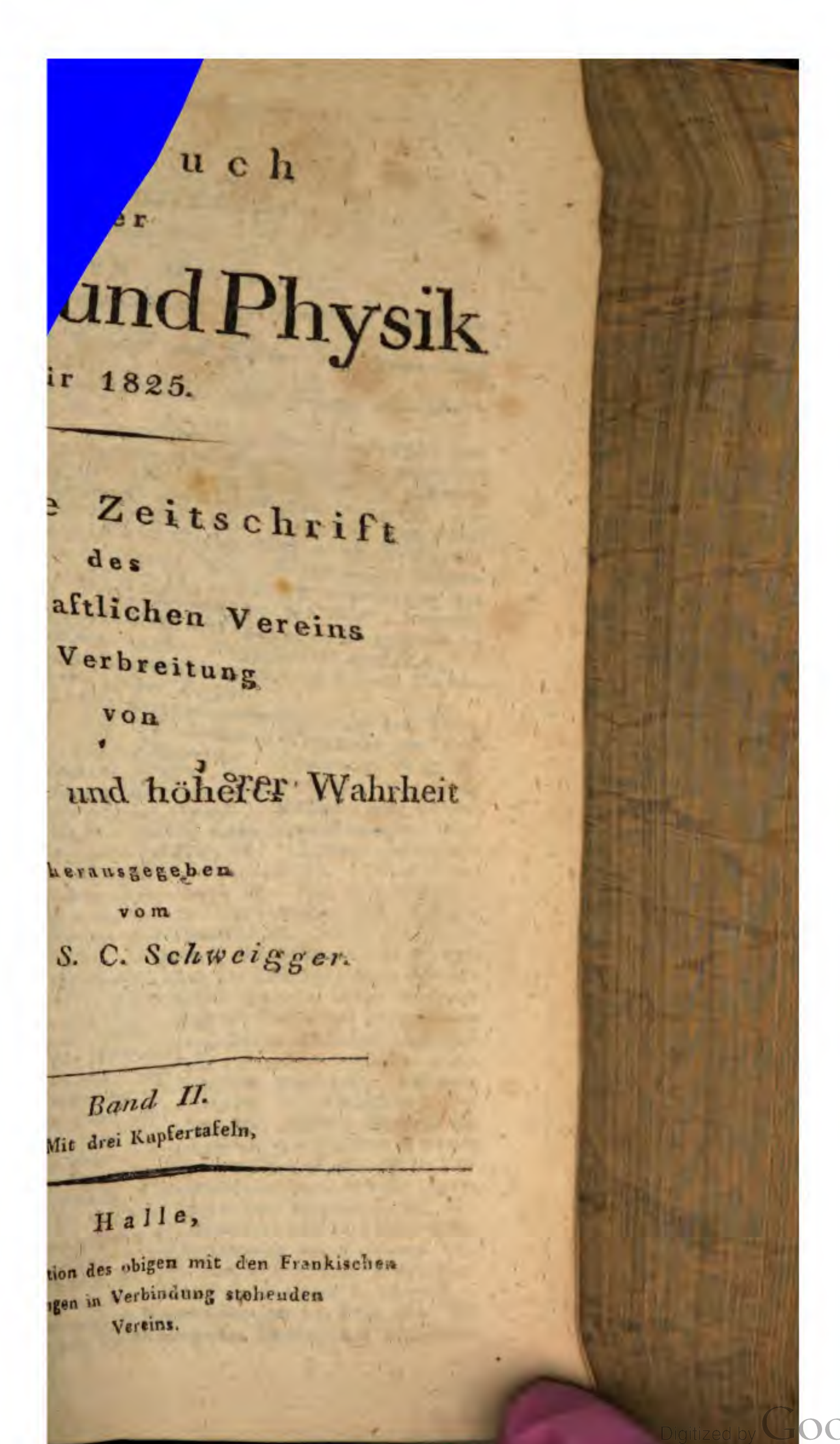
hof, Brandes, Chladni, Du-Ménil,
z, Meiſsner, Nees von Esenbeck,
, Pfaff, Pleischl, Plümicke, G. G.
weigger-Seidel, Sillem, Stromeyer,
, Weber und Wurzer,

erausgegeben

vom

. C. Schweigger.

Halle,
ition des Vereins zur Verbreitung
von Naturkenntniſs.
1825.



uch

er

und Physik

ir 1825.

e Zeitschrift

des

aftlichen Vereins

Verbreitung

von

und höherer Wahrheit

herausgegeben

vom

S. C. *Schweigger.*

Band II.

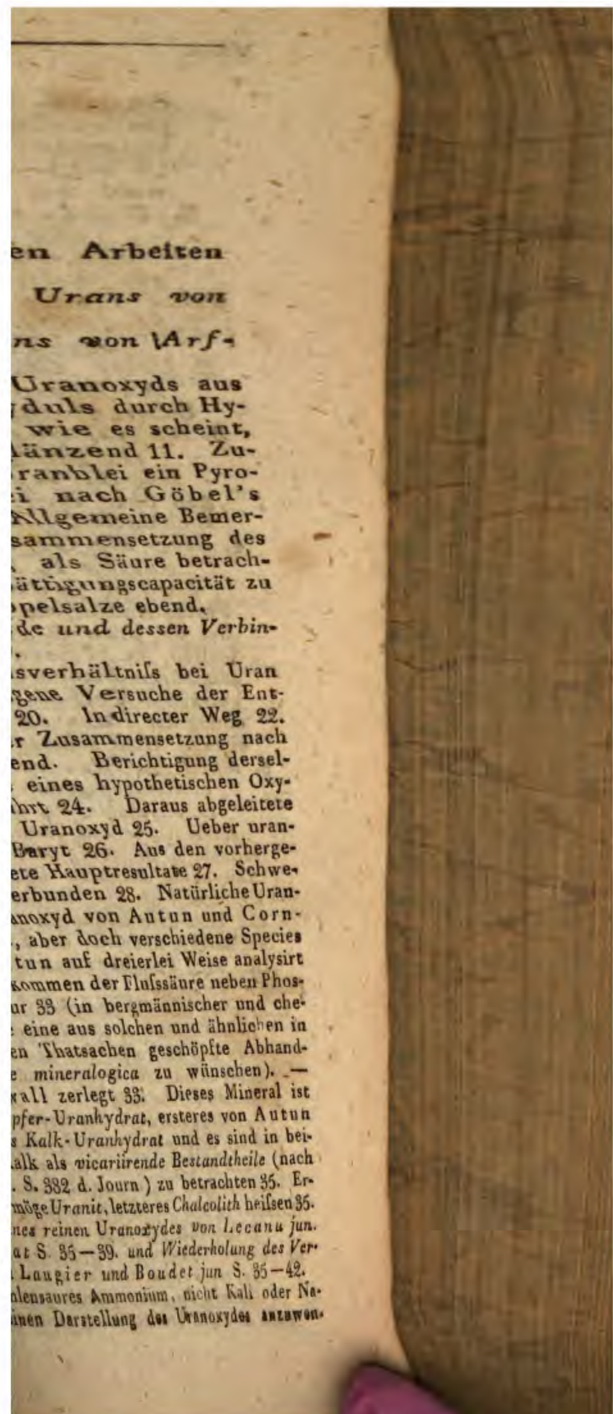
Mit drei Kupfertafeln,

Halle,

tion des obigen mit den Frankischen

gen in Verbindung stehenden

Vereins.



en Arbeiten

Urans von

ns von Arſ-

Uranoxyds aus
duls durch Hy-
wie es scheint,
änzend 11. Zu-
ranblei ein Pyro-
i nach Göbel's
Allgemeine Bemer-
sammensetzung des
, als Säure betrach-
ättigungscapacität zu
pelsalze ebend.
de *und dessen Verbin-*

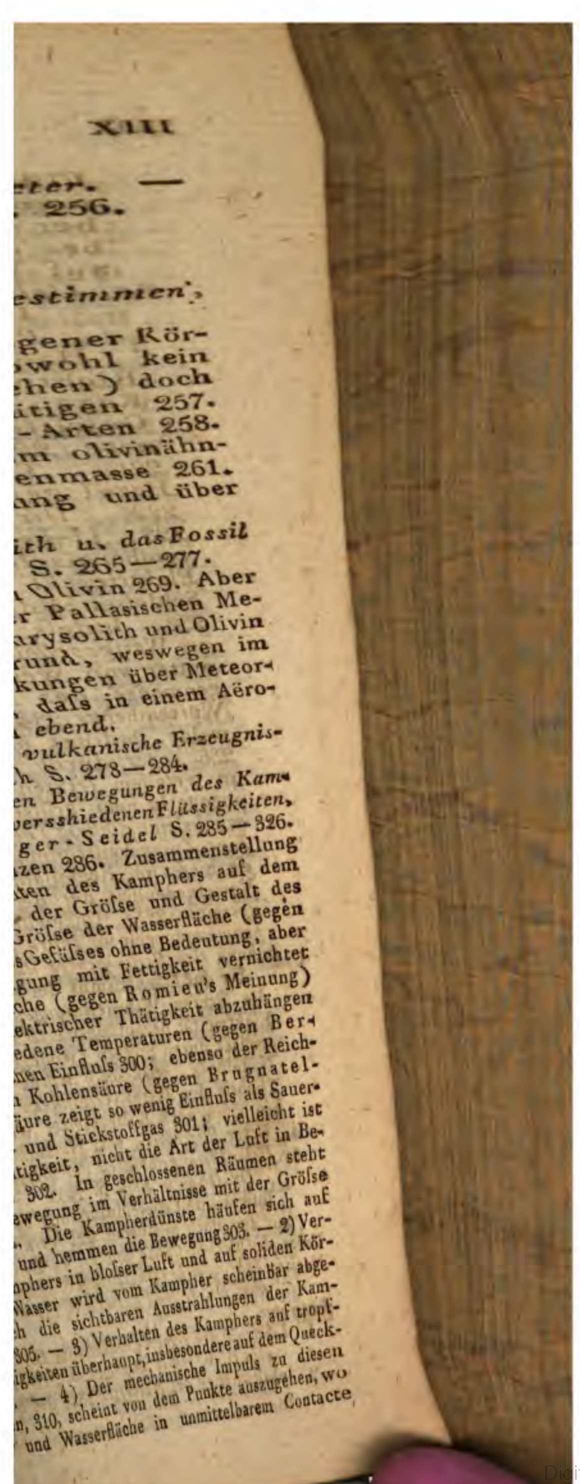
sverhältniſs bei Uran
gene Versuche der Ent-
20. Indirecter Weg 22.
r Zusammensetzung nach
end. Berichtigung dersel-
eines hypothetischen Oxy-
hrt 24. Daraus abgeleitete
Uranoxyd 25. Ueber uran-
Baryt 26. Aus den vorherge-
ete Hauptresultate 27. Schwe-
erbunden 28. Natürliche Uran-
anoxyd von Autun und Corn-
, aber doch verschiedene Species
tun auf dreierlei Weise analysirt
kommen der Fluſssäure neben Phos-
ur 33 (in bergmännischer und che-
eine aus solchen und ähnlichen in
en Thatsachen geschöpfte Abhand-
e *mineralogica* zu wünschen). —
vall zerlegt 33. Dieses Mineral ist
pfer-Uranhydrat, ersteres von Autun
s *Kalk-Uranhydrat* und es sind in bei-
alk als *vicariirende Bestandtheile* (nach
. S. 332 d. Journ.) zu betrachten 35. Er-
möge *Uranit*, letzteres *Chalcolith* heiſsen 35.
nes reinen *Uranoxydes von Lecanu jun.*
at S. 35—39. und *Wiederholung des Ver-*
Laugier und Boudet jun S. 35—42.
alensaures Ammonium, nicht Kali oder Na-
inen Darstellung des Uranoxydes anzuwen-





Zweites Heft.





sind; diefs beweist deutlicher, als die zweideutigen Versuche mit dem auf Goldblättchen schwimmenden Kampher, 311. Venturi's interessante Beobachtung der Zerschneidung kleiner Kamphercylinder durch Wasser 313. Gesetz der krystallinischen Auflösung angewandt auf die Verdunstung 311. Venturi's und Kunsemüller's Behauptung, dafs feuchte Luft die Verdunstung des Kamphers befördere 313; liefse (wenn sie sich bestätigte) sich combiniren mit Sömmerring's neuester Entdeckung über die Verdunstung des Alkohols 314. — 5) Aehnliche Bewegungen anderer schwimmender Körper, welche ein ätherisches oder empyreumatisches Oel, Alkohol oder Aether enthalten 315. Störender Einflufs chemischer Verwandtschaften 317. Auch fettes Oel bringt diese Erscheinungen hervor 318, diefs ist aber, wie schon Franklin bemerkte, kein Stubenversuch 319. — 6) Analoge Erscheinungen bei der Berührung zweier Flüssigkeiten mit einander, worauf sich alle diese Erscheinungen zurückführen lassen 320. Die Gesetze der Verbreitung der Flüssigkeiten auf einander, und überraschende Schnelligkeit, womit diese zuweilen auf den verschiedenen Medien vor sich geht; auffallend grofs beim fetten Oele auf dem Wasser 321; auf dem Weingeiste verbreitet das Oel sich gar nicht 322. Ueber Stillung der Meereswellen durch Oel 321. Scheinbare Abstofsung verschiedener Flüssigkeiten unter einander, von Prévost zu allgemein ausgesprochen, steht hiemit in genauer Beziehung 322. Einflufs der chemischen Verwandtschaft auf diese Erscheinungsreihe 323, besonders auffallend erwiesen durch das Verhalten der ätherischen Oele auf Weingeist von verschiedener Stärke, welche auf Weingeist von 30—40° R. drehende Bewegungen annehmen 324. Aehnlich verhalten sich Weingeist und Aether auf dem Wasser 325, woran sich die Zerstörung des Schaumes wässeriger Auflösungen durch Weingeist und Aether anreiht *ebend.*

Ueber die gefärbten Mangan-Salze, von *C. Frommherz*, S. 327—340.

Rothes schwefelsaures Mangan ist als ein Gemenge zu betrachten von Schwefelsäure, Mangansäure und schwefelsaurem Mangan-Protoxyd 327. Beweise 328. Mangansäure zeigt analoge Verhältnisse, wie Chromsäure und wie das Hydrogen-Deuteroxyd 332. Rosenroth gefärbte Mangan-Salze 333. Sie erhalten ihre Farbe von einem beigemengten Mangan-Deuteroxyd-Salze. Die Mangan-Protoxyd-Salze, aus reinem kohlensauren Mangan bereitet, sind farblos, oder weifs, wenn die Säure ungefärbt ist 334—336. Braungefärbte Mangan-Salze. Ihre Farbe kommt höchst wahrscheinlich von Mangan-Deuteroxyd, das in sehr feiner Zertheilung suspendirt ist 338. Gründe, welche diese Ansicht wahrscheinlicher machen, als die frühere Meinung 339.

Ueber einige Umstände, unter welchen sich Ammoniak bildet, und über die Mittel, die Gegenwart kleiner Antheile Stickstoff in gewissen Zuständen zu erkennen, von *Faraday* S. 341—447.

Die feuerbeständigen Kalien scheinen praedisponirend zur



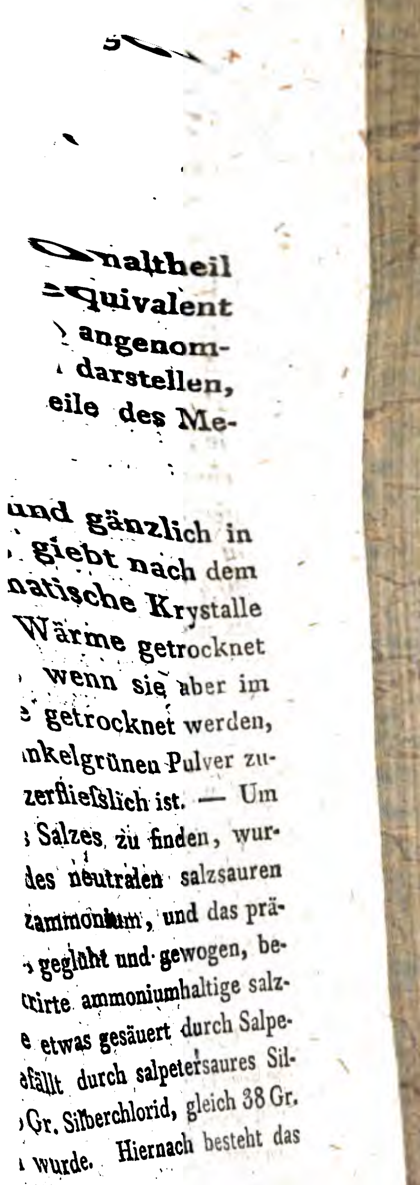
Sa... ze

immt man
.e Versuche
zu machen.
wie gewöhn-
ablende) berei-
alpetersäure und
. Die Krystalle,
kupferhaltig; des-
t durch Ammonium
te Oxyd in Ammo-
xt, bis alle Spur von
ausgesüſst und getrock-
e das Product für reines
at angesehen.

...nce. B. XIV. S. 86—91. Der
Jahr 1822 erschienenen Abhand-
...ant, ist wahrscheinlich der Her-

...rg heiſsen, s. d. Journ. XV. 285.
d. H.

...ung des reinen Uranoxyds, insbeson-
...erze, s. die folgende Abhandl. Vergl.
Analyse des Uranerzes in dies.
...ber obige Abh. von Brande aber s. den
...rzelius S. 124. nach Gmelins Ueber-
d. H.



naltheil
quivalent
angenom-
darstellen,
eile des Me-

und gänzlich in
giebt nach dem
natische Krystalle
Wärme getrocknet
wenn sie aber im
getrocknet werden,
nkelgrünen Pulver zu-
zerfließlich ist. — Um
Salzes zu finden, wur-
des neutralen salzsauren
zammonium, und das prä-
geglüht und gewogen, be-
irte ammoniumhaltige salz-
e etwas gesäuert durch Salpe-
fällt durch salpetersaures Sil-
Gr. Silberchlorid, gleich 38 Gr.
wurde. Hiernach besteht das

s

kyd	112	100
iure	38	34

-ti-
dann
gefällte
es wog
62 Gr.
Salpeter-
salzsaurem
wefelsauren
Hiernach ist
chwefelsauren

58,1
31,9
100
alent der Schwefel-
gleich 85,6 und das

lsaures Uran.
bei Digestion des Uran-
erhaltene, gelblich grüne
zu untersuchen, wurden
öfst und getrocknet, dann
ser und die Solution zersetzt
Nachdem ich das präcipitirte
acht, fällete ich die klare Flüs-
em Baryt, und erhielt 29,5 Gr.
ryt, worin 10 Schwefelsäure.
dieses basische Salz aus

sich
hwa-
ınd es
elt und
hmutzig
und mit
ufbrauste.
ikzoll Koh-
aiernach bei-
Kohlensaures
zustellen.
gen keinen Nie-
r; durch blau-
mer ein schönes
wenn die Auflö-
aben.
en vorzüglich in der
iometrische Zahl des
ter den verschiedenen
eint blofs das schwefel-
esultat zu geben, worauf
der übrigen Analysen kei-
u gründen seyn möchte *).

hier das Urtheil von Berzelius
Jahresbericht: „Der Redacteur des
hat eine Untersuchung über das
alze geliefert. Er zog das Oxyd aus
bemerkte aber weder Kobalt, noch
uch verlor das so bereitete Oxyd beim
stoff, sondern löste sich in Säuren mit
er schliefst, dafs das Uran blofs ein Oxyd
zsaure, salpetersaure und schwefelsaure
und schliefst aus diesen Versuchen, dafs
0 Th. Uran und 10 Th. Sauerstoff besteht.—
fs als eine Probe der Genauigkeit dieses Na-
Anstellung chemischer Versuche angeführt."

n-
und
Er-
Zink-
d, Blei-
rzu noch
säure nicht
Pechblende
en. Trennung
de angewandt

er Salzsäure ge-
überschüssige Säure
und das Ganze mit
durchgeleiteter Strom
das Kupfer, Blei
rte Flüssigkeit wird mit
rschüssiges kohlensaures
on dem Niederschlage ge-
kocht als noch Ammoniak
gebildete Niederschlag wird
knet und geglüht; dann einige
nter Salzsäure macerirt, wor-
anoxyd unaufgelöst zurückbleibt.
lende lieferten 25 Grm. oder nahe
oxydul.

ches Uran und Uranoxydul.

an bisher zu der Reduction des Uran's
el mit oder ohne Zusatz angewandt hat,
der Regulus leicht mit Kohle oder fremden
n vermischt gewesen seyn, welche grofse

..an, und
rzelius *)
en Apparate.
asserstoffgas
ntwickelte sa
el. Nach z z-
noch immer ei-
die Masse mi salz-
alzsaure Kal Was-
grüner Farbe und ei-
tallisch glänzendes auflöste, kry-
ieb. Als ich bei Wie-
e noch stärkere Hitze an-
n die Zersetzung des Salzes
s krystallinische Pulver be-
rößerungsglas betrachtet, aus
regulären Octaedern, deren
ar starken Metall-Glanz besafs;
den Kanten schwach durchschei-
üner Farbe, welche auch das Pul-
der Luft veränderten sie sich nicht;
zerfielen sie, schwollen auf, und ga-
xydul.

ch scheint das krystallinische Pulver me-
Uran zu seyn. 0,636 Grm. desselben im
el zu grünem Oxyd verbrannt, hatten
an Gewicht zugenommen, also 100 Theile
. In einem zweiten Versuche betrug die Ge-
htszunahme von 1,006 Grm. 0,0375, oder auf
0 Th. Metall 3,73. Das bei der Reduction des
Uranoxyduls erhaltene braune Pulver stimmt nun mit

*) S. d. Journ. neue R. B. IV. S. 84.

Aehn

..e Nieder

des salpeter-

cht eher voll-

xydul ver wan-

...toff-Gehalts des

...ttelung der Zusam-

...aue Methode anzu-

...auerstoff-Verhältnifs

...an ausfallen kann. Ich

...ansauren Salze, welche

...len, dafs man eine salz-

...g, die zugleich ein Erd-

...hält, mit Aetzammoniak

...urans...uren Bleioxyds.

...g dieses Salzes wurde eine Auf-

...rsaurem Uranoxyd und salpeter-

mit Aetzammoniak gefällt, der

...waschen und geglüht, wo er zimmt-

...rm. des Salzes wurden, wie oben, durch

...gas reducirt. Es entwich beim Glühen

...r. Der Gewichtsverlust des dunkelbrau-

...ers betrug 0,127 Grm.; da aber der Appa-

...rend des Wiegens immer an Gewicht zunahm,

...das Resultat nicht ganz genau. Als die redu-

...Masse auf ein Papier geschüttet wurde, ent-

...ndete sie sich, wurde ganz glühend und hinterliefs

...uransaures Bleioxyd. Wegen dieses Umstandes

dafs
Uran-
monia k
ochendem
üht Sah er
elb aus.

Salpetersäure
etzt, 0,295 Grm.
aryt. Nach dem
Glühen des Salzes
Das Salz war hier-
1,121 Oxydul; der
die Differenz zwischen
Oxyds und Oxyduls be-
afs 100 Theile Oxydul
n, um Oxyd zu werden.

er bereitetes Barytsalz gaben
Baryt = 0,239 Baryt, und
Der Sauerstoff-Verlust wäre
uf 100 Theile 2,61. Das Mittel
uche ist 2,55, oder 100 Metall neh-
rstoff auf.

gleiche Baryt-Gehalt in beiden Versu-
nt anzudeuten, dafs das Uranoxyd, als
vache Säure, einige Abänderungen seiner
ngs-Capacität erleidet, je nachdem der salz-
Uranoxyd-Auflösung mehr oder weniger Ba-
salz zugesetzt ist.

un



erstoff,

---

o –

Sauerstoff des multiplicirt mit en Zahlen liegen und 2 mal 3,688, men, welche Zahl nn t; man kann je- men, dafs 100 Uran nde thalbfache des Oxy-

t im Oxydul 6, im Oxyd also wie 2:3; die Methode, inen Bestimmungen bediente, ng, dafs der Sauerstoff-Gehalt ufste –

die 3,688 Sauerstoff, welche ydul aufnehmen, 2 Atome sind, so Uran 5422,99.

ch ein kaustisches Alkali niedergeschla- yd ist in einem Ueberschusse des ersteren h, und enthält stets etwas Alkali gebunden; löst sich das durch ein kohlensaures Alkali Oxyd leicht darin wieder auf. Das auf die- t erhaltene Oxyd scheint im Wasser etwas auf- lich zu seyn; ist es aber mit einer Erde oder Me-

läfst. Das salz-
bei einem etwas
, leicht in gelben,
n, bald körnigen,
welche ihr Wasser
ogeben, und beim an-
eln und grün werden.

dem Uranoxyde
rbindungen

ius. *)

handlung Arfvedson's
ere Kenntnisse davon erwei-
verändert. Bei der Untersu-
sammensetzung des Oxyds gab
5,56, zwei andere 6,24 und 6,37
0 Metall; dagegen fand er im Oxy-
etall 3,688 Sauerstoff. Nach den er-
welche Arfvedson für die richtig-
, verhält sich der Sauerstoff des Oxyds
Oxyduls wie 3:2, nach den letzteren
Da nun das Uranoxyd gern die Rolle
wachen Säure spielt, so sah ich das letzte-
ltnifs nicht für unmöglich an, und glaubte,
ne nähere Bestimmung nicht unwichtig sei. **)

*) Aus den Königl. Vetensk. Acad. Handl. 1823. S. 154. ausgezogen vom Dr. Meifsner.

**) Vor diesen Versuchen unternahm ich die Reduction des Uranoxyduls durch Wasserstoffgas, und fand auf 100 Theile Metall 3,685 Sauerstoff.



ds; und ich fand
on dem den Hy-

erkleesaure Ur
ich bei der ...-
es Uran, K... e-
nun an, d... len-
stoffs der ... s der
aren 100 ... ewonne-
. Bei ein ... h. Metall
ydul und ... em zweiten
asser. ... ganz andere

eine bestimmte Menge
genau gewogenen Quantität
leioxyds, und glühte beides,
rd zu bilden; es wurde aber
ranoxydul oxydirt. Ich ver-
aufgelösten Zustande, rauchte
enheit ab, und glühte; beim Ver-
doch zuerst das Bleisalz an, und
ocknete das Uransalz ein; auch wur-
Glühen zuerst zersetzt.

Fällung einer vereinigten Auflösung von
t Bittererde und salpetersaurem Uran-
t überschüssigem Ammoniak, erreichte
nen Zweck ebenfalls nicht besser; denn wie
die Basen gewöhnlich die Säure zwischen sich thei-
len, so geschah es auch mit dem Uranoxyd. Ein
gleich unzuverlässiges und veränderliches Resultat
bekam ich, als eine gewogene Quantität in Salpeter-
säure aufgelöstes Uranoxydul mit einer bestimmten
Menge Bittererde verdunstet und geglüht wurde.

nd ich fand
n den Hy-

saure Uran-
bei der De-
an, Kohlen-
an, daſs der
der gewonne-
00 Th. Metall
einem zweiten
and ganz andere

bestimmte Menge
ewogenen Quantität
s, und glühte beides,
lden; es wurde aber
ydul oxydirt. Ich ver-
östen Zustande, rauchte
ab, und glühte; beim Ver-
erst das Bleisalz an, und
as Uransalz ein; auch wur-
uerst zersetzt.
ner vereinigten Auflösung von
erde und salpetersaurem Uran-
üssigem Ammoniak, erreichte
ebenfalls nicht besser; denn wie
nlich die Säure zwischen sich thei-
es auch mit dem Uranoxyd. Ein
ssiges und veränderliches Resultat
s eine gewogene Quantität in Salpeter-
stes Uranoxydul mit einer bestimmten
erde verdunstet und geglüht wurde.

,833
8,83
27,8
3
100,000

ich
Kr aus einer
n ystalle wa-
n k eine Abwei-
eim nnte, aufser
mm Glühen gab es
te oniak gefällt 50
lüssigkeit lieferte
rocent schwefelsauren
ure, und die vom über-
durch Schwefelsäure be-
rauchte Flüssigkeit, nach
ocent schwefelsaures Kali
Diefs giebt,

4,60	Sauerstoff-Gehalt.	2,48
50,84		2,53
28,20		16,92
6,50		5,78

iesem Versuche ist der Sauerstoff der
n gleich, und das Salz enthält einen Theil
ren Salzes, welches mehr Krystallwasser
neutrale einschliefst. Aus dem von Arf-
on gefundenen Verhältnifs von 3:2 scheint
zu ergeben, dafs dessen Salz einen Antheil schwe-
lsaures Uranoxyd enthielt, welcher nicht mit
schwefelsaurem Kali verbunden war; denn Alkohol

müssen.
ıdste an;
e zusam-
auren Sil-
en. Nach-
Anzahl der
eben ange-
der Zerle-
ndung davon

ranoxyd gaben
0,5835 Kohlen-
nähert sich dem
., mit einer Menge
toff' das Dreifache

esultat	gefundenes
76 . . .	69,00
,73 . . .	17,99
3,51 . . .	13,01

drat wird vom sauren koh-
ufgelöst, und die Flüssigkeit
erlassen, nach und nach eine
Krystalle ab, welche ein Dop-
säure, Uranoxyd und Kali sind.
ieren sie Wasser und Kohlensäure
lroth; Wasser entzieht ihnen dann
ali, und hinterläſst ein ganz unauf-
gelrothes, uransaures Kali. Wurden
dieser Verbindung in Salzsäure aufgelöst
Ammoniak niedergeschlagen, so erhielt
Grm. Oxydul, entsprechend 1,716 Grm.

Sauer-

trachtet,
ltnisse ver-
entweder 3
r Base, und
Sättigung der
auflösliche Base

an eine schwache
entsteht es auf trock-
Oxyduls in einer At-
lenstoff. Auf nassem
Fällung eines Uranoxyd-
moniak. Der schwarze
einem Ueberschusse des Fäl-
rauner Farbe auf. Getrock-
e schwarze, schwere Masse,
s Schwefelmetalls. Im feuch-
diese an der Luft in Oxydul
zsäure löst Oxydul auf und läßt
Setzt man sie, mit ein wenig von
im Hydrothion-Alkali vermengt,
o färbt sich der Niederschlag nach
, nach mehrern Tagen schön brand-
Verbindung erhält man auch, wenn
ydhydrat im Wasser zerrührt und so
efelwasserstoffgas durchströmen läßt, bis



d
orn
pf
rn r-
ım
g und
r oxyd
art 2,5.
ransauren
von Corn-
Kupfer, und
, so dafs ich
rühre von arse-
des Jahrs 1822
esem Uranit Phos-
erechnung unrichti-
o wurde er verleitet,
von 72,2 neutralen,
12,3 phosphorsauren
bei jedoch noch ein Ue-
re bleibt. Dem Uransal-
upfersalze 2 Atome Was-

ng des Uranits
von
Autun.

Textur dieses Fossils macht es
n Wassergehalt desselben mit Ge-
mmen, indem es dadurch geneigt
copisches Wasser anzuziehen. Fein-
bei + 20° getrocknet, gab es in meh-
chen 14,4 und 15,33 Procent Wasser;
nahe 17 Procent. Das aufgefangene

ge-
.keit,
.chwe-
.zt, das
. Salzsäure
nit Salmiak-
Aus dem Ge-
xyds berechnet,
phorsäure, wenn
Bleioxyds von dem
rde. — Die mit es-
uflösung enthielt noch
das Blei durch Schwefel-
, und aus der filtrirten
l mit Aetzammoniak nieder-
r Baryt durch einige Tropfen
nt, und nach dessen Entfernung
cknifs verdampfte Auflösung mit
wefelsäure versetzt, um die Kalk-

alt
Noch
Sind

Atome

1.

28 . 2.
193 . 5.
3,246 . 8.

Zusammengesetzt aus
rsaurer Kalkerde (von
im krystallisirten Apa-
hosphorsauren Uranoxyd
mechanisch gemengt mit
sphorsaurem Baryt, Bitter-
ll.

üure-Gehalt des Uranits tritt
wenn man ihn mit concentrirter
ndelt, als beim Glühen. Fast in allen
Mineralien kommt diese Säure vor.

legung des Uranits
von
Cornwall.

nm bei + 20° getrocknetes Fossilpul-
rch Glühen in einer kleinen Glasretorte

eisaize
is ande-
ch durch
en:

+ 48 Aq.
P̈ + 48 Aq.
ien verdienen,
all den Wer-
eizulegen, der

nen Uranoxyds

l Serbat. *)

inter dem Namen Pech-
ul aus Sachsen findet sich
undurchsichtigen Massen
fischen Gewichte. Diese be-
h aus Uran- und Eisenoxyd
iesel; es findet sich darin auch
langan, wenigstens in dem Erze
velches wir zerlegten, um für
ursus am College de France eine

rnal de Pharmacie 1823. März S. 141.
waren noch nicht mit der schon im Jahr
ellten Arbeit von Arfvedson bekannt;
rzelius ist ohnehin ziemlich gleichzeitig mit
angestellt und konnte ihnen also nicht be-
n. — Gerade aber die Zusammenstellung ver-
artiger Bestrebungen ist es, was einem Jahrbuche
senschaft Interesse giebt.

d. H.



20 Mi-
gehen.
sser
ie
...
us-
sche-
ausge-
Pulver
nkte von
mit einem
säure; diese
ugreifen, das
be Farbe an.
is zur Trock-
tfernen, erhält
durch Wasser
as saure salpeter-
enen Farbe auflöst
Man filtrirt und
holt mit neuen Men-
an vollständig auszu-
Flüssigkeiten zusam-
, merklich sauer, und
em Uran noch Kalk und
Salpetersäure nicht auf-
lerde ist bei dem Auslau-
chmolzenen Masse entfernt

bringt blausaures Kali einen
ht flockigen, Niederschlag her-
ehr leicht absetzt; schwefelsau-
n weißes Präcipitat, und hydro-

thionsaures Ammoniak ein schwarzes, und nach dem Filtriren wird die Flüssigkeit von kleesaurem Ammonium gefällt. Durch Gallusinfusion erhält sie eine rothe Färbung ohne Beimischung von violett, welches letztere der Fall ist, wenn noch Spuren von Eisen zurückgeblieben sind.

Man dampft nun die zusammengegossene Flüssigkeit zur Trockne ab, um die überschüssige Säure zu entfernen und das allenfalls doch anwesende salpetersaure Eisenoxyd zu zersetzen (welche Vorsicht indeſs kaum nöthig wäre); man löst die Masse wieder im destillirten Wasser auf, welches man etwas sauer gemacht hat, wenn etwa durch die Hitze das salpetersaure Uran basisch geworden seyn sollte. In diese Auflösung gieſst man basisches kohlensaures Ammoniak, bis reagirende Papiere darin ein kleines Uebermaaſs an Alkali anzeigen. Hierdurch entsteht ein schönes gelbes Präcipitat von kohlensaurem Uran, Blei und Kalk; durch neuen Zusatz von kohlensaurem Ammonium aber löst sich das kohlensaure Uran auf und das gelbe Präcipitat wird weiſs. In diesem Augenblicke muſs man aufhören, die basische kohlensaure Ammoniakauflösung zuzusetzen. Nach dem Filtriren erhält man eine gelbe Flüssigkeit und ein weiſses Präcipitat, das nach gehörigen Waschen bloſs kohlensauren Kalk und Blei enthält. Wenn man nun die Flüssigkeit erhitzt, so entwickelt sich das überschüssige kohlensaure Ammonium und das kohlensaure Uran schlägt sich als ein schönes gelbes Pulver nieder. Man könnte dieses Pulver sich ruhig absetzen lassen, allein die Auflösung enthält noch eine merkliche Menge Uran; deſshalb muſs man sie ab-

...as kö...

...tron oder ... te

...ohlensaure ... Kali

...rd eben we... Uran

...d damit zu reinigen. ... die-

...sauren Alkalien lösen auch vor-

...klich auf, während das koh-

...m nichts davon aufnimmt. Die

kohlensauren Urans in dem kohlen-

...monium giebt, ruhig hingestellt, nach

Zeit ziemlich dichte prismatische Krystalle

... schön gelber Farbe, welche sich in der Wär-

me unter Entwickelung von kohlensaurem Ammo-

nium zersetzen, im kalten Wasser und noch mehr

im heiſsen sich auflösen, und beim starken Glühen

in einem Tiegel ein schönes Roth annehmen, ohne

die Eigenschaft mit Säuren aufzubrausen zu verlieren.

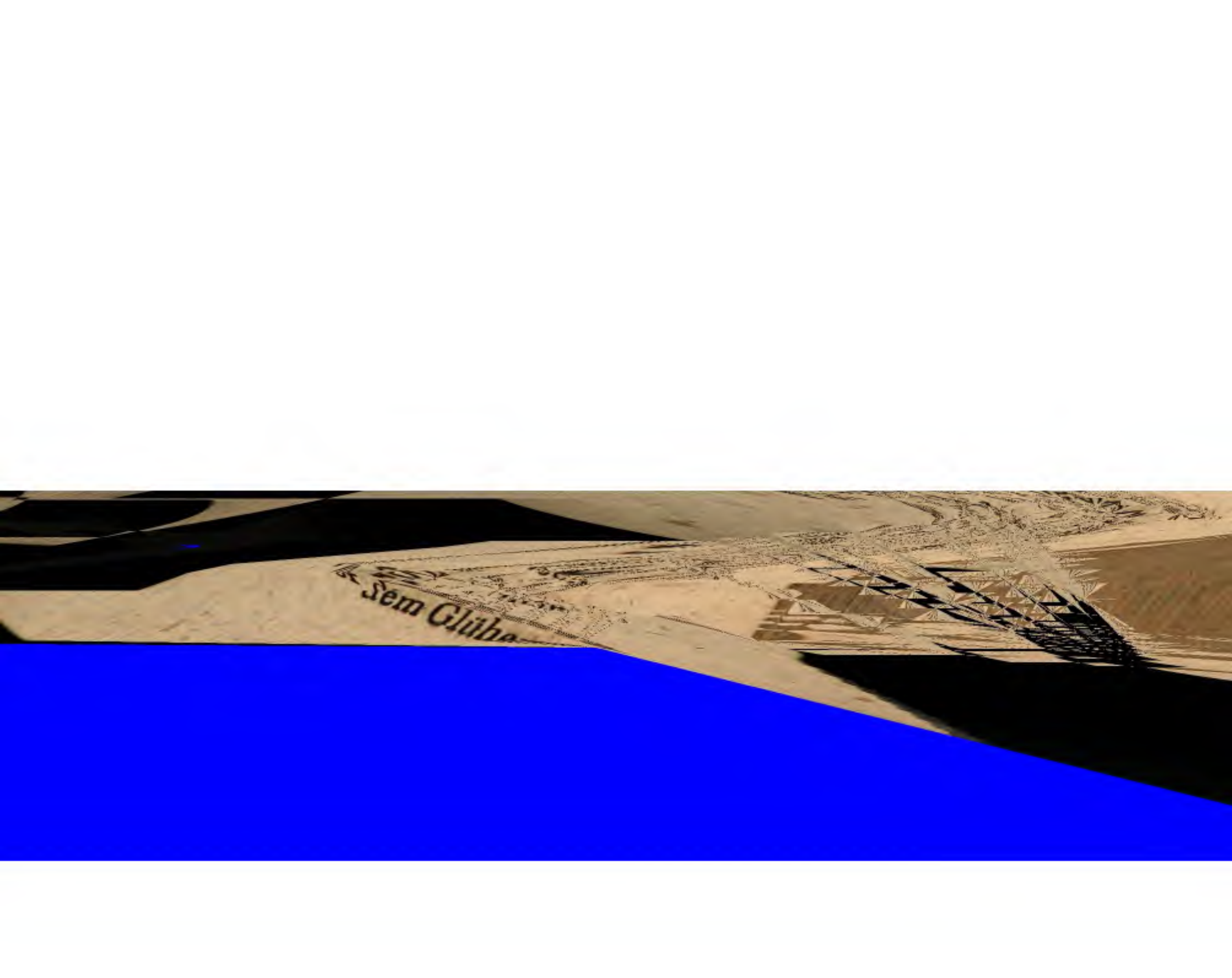
Wir bemerken noch, daſs bei dem Schmelzen des Erzes auf die Menge des Salpeters nichts ankommt, indem man dadurch bloſs verschiedene Oxyde von bald brauner, bald gelber Farbe erhält. Das gelbe ist am höchsten oxydirt; wenigstens läſst es sich braun herstellen durch einen Strom Wasserstoffgas, während das braune gelb wird, wenn man es mit oxydirenden Körpern, wie mit salpetersaurem oder chlorinsaurem Kali, glüht.



Ueber dieses Verfahren stattet Laugier der Société de Pharmacie folgenden Bericht ab, nach den von ihm und Boudet jun. angestellten wiederholenden Versuchen:

„Wir haben mit Sorgfalt die Methode
Leçanu und Serbat wiederholt u
in allen einzelnen Theilen ger
fügen blos einige Bemerkun
unserer Ansicht dies
kommnet werde

Bei de
hat m
F



mit warmem Wasser behandelt, durch sich das salpetersaure Ammonium wegnehmen läfst, ohne das kohlensaure Uran anzugreifen, indem dieses letztere sich im Wasser unauflöslich verhält, sofern es nicht mit Ammonium zu einem Doppelsalze verbunden ist. Die Auflösung des salpetersauren Ammoniums ist ungefärbt und enthält also keine Spur von Uran; sie kann weiter chemisch benutzt werden.

Das durch Wasser auf diese Weise abgesonderte und auf dem Filter gesammelte kohlensaure Uran hat eine schön citrongelbe Farbe. In diesem Zustande, als Salz, läfst es sich in vielen Fällen anwenden, und wenn man es durch Glühen reducirt, so hat man dabei nicht die Unbequemlichkeit, welche die Anwesenheit des salpetersauren Ammoniums verursacht.

Im Uebrigen halten wir das Verfahren der Herren Lecanu und Serbat für genau und mit Vortheil anwendbar."

5.

Notiz von der Analyse des Uranits von Cornwall, welche Richard Phillips gab.

(Im Auszug aus den Annals of philosophy Jan. 1823. S. 57—61.)

Ohnerachtet vorhin S. 33 die neueste Analyse dieses Minerals von Berzelius mitgetheilt wurde, so ist doch, der litterarischen Vollständigkeit wegen, auch diese ältere Analyse nicht ganz mit Stillschweigen zu übergehen.

Richard Phillips erwähnt zuerst, dafs der Bruder, W. Phillips, in dem 1. Bande der

sein



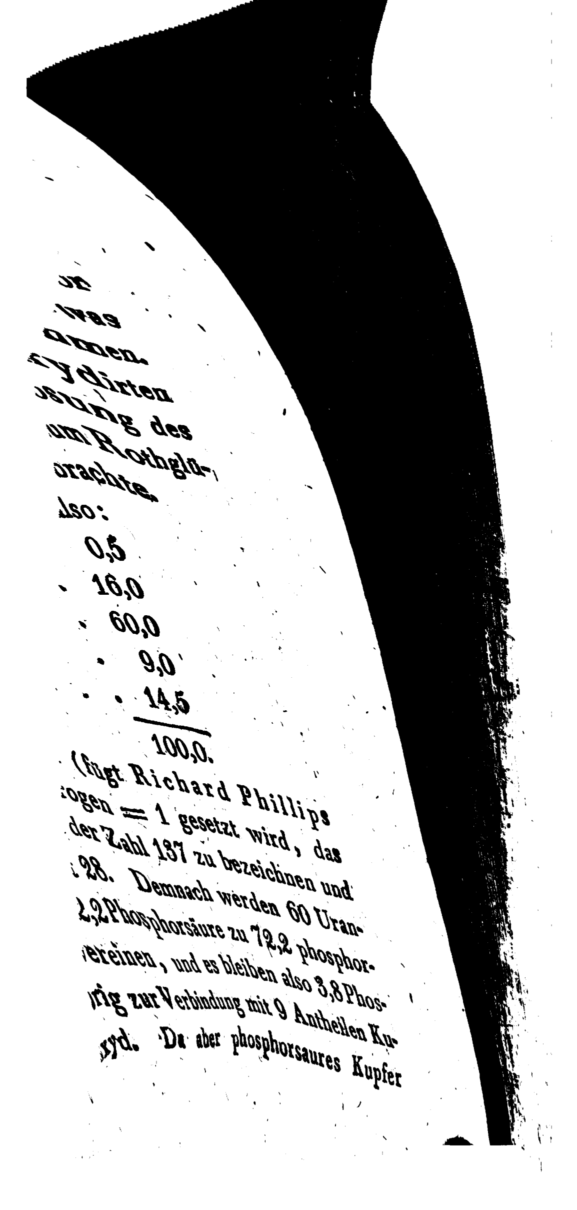
we-
Gregor
5. Bande

. 74,4
. 8,2
. 15,4
2,0
100.

habe Berze-
chen System eine
en Uranit von
bestandtheile 72,15
n Kalk und kleinen
rde u. s. w. dargelegt,
ltiges Uranhydrat
„Dasselbe Mineral,
t bei Cornwall vor,
grüner Farbe. Diese
senheit eines gewissen
en Kupfers her, was
st. Wird dieser Uranit
ohr behandelt: so giebt
chen, welche Arsenik-

Richard Phillips fand jedoch, daſs dieser Uranit von Cornwall vielmehr ein phosphorsaures Salz sey. Wenn nämlich dieser grüne Uranit in Salpetersäure aufgelöst, und die Auflösung mit Ammonium gefällt, und dieses, um das Kupferoxyd aufgelöst zu erhalten, im Uebermaaſse beigesetzt wird: so bleibt ein Uranniederschlag zurück, welcher, in Kali durch Sieden aufgelöst, mit Silberauflösung einen reichlichen gelben Niederschlag gab, der wirklich wie arsenigsaures Silber aussah. Jedoch da auch Phosphorsäure, ähnlich wie arsenige Säure, einen gelben Niederschlag mit Silbersolution giebt, so wurde auf Phosphorsäure geprüft; und es zeigte sich, daſs jene alkalische Auflösung mit Kupfervitriol einen blauen Niederschlag gab und, wenn man, nach Sättigung mit einer Säure, Ammonium und salzsaure Bittererde beifügte, die bekannten kleinen Krystalle von phosphorsaurem Ammoniak-Talk sich bildeten.

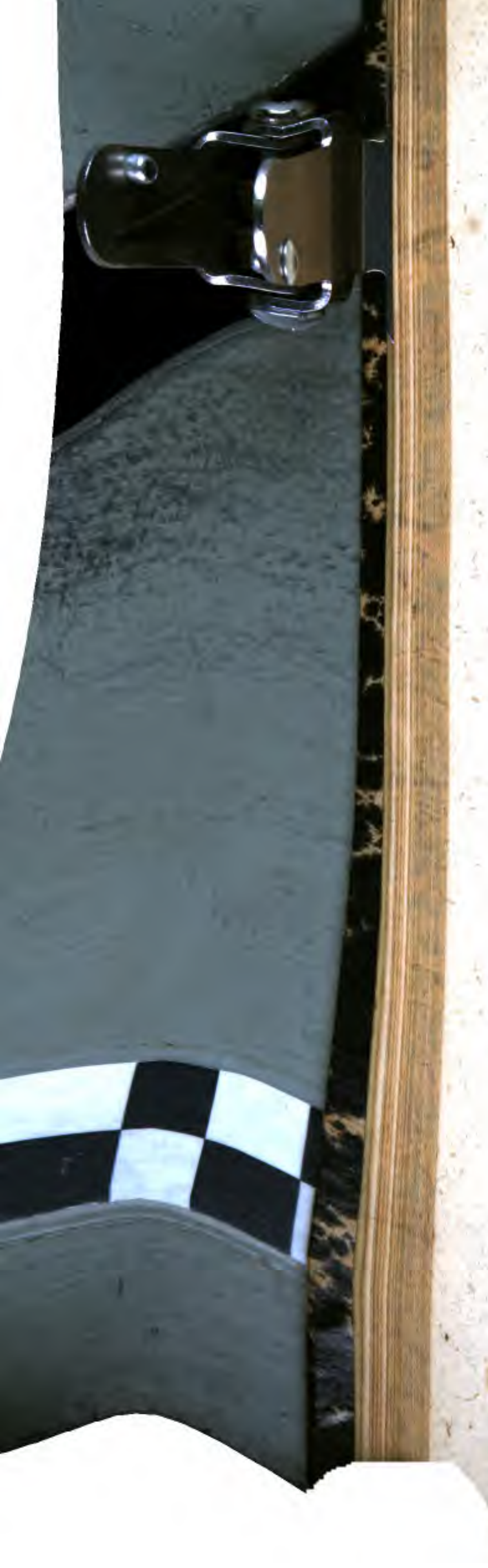
Um die Menge der Phosphorsäure in diesem Erze zu finden, wurden 100 Gr. in verdünnter Salpetersäure aufgelöst, wobei ein halber Gran Kieselerde zurückblieb. Die salpetersaure Auflösung wurde durch Kochen mit im Uebermaaſse beigefügtem Kali zersetzt. Die alkalische Auflösung wurde wieder mit Essigsäure (die kaum eine Wirkung auf phosphorsaures Blei hat) etwas übersättigt, worauf salpetersaures Blei einen Niederschlag von 80 Gr. phosphorsaurem Blei (nach dem Waschen und Trocknen) gab. Hierin befinden sich, nach Thomson, 16 Gr. Phosphorsäure. — Die ausgeschiedenen Oxyde von Uranium und Kupfer wurden in Salpetersäure



...or
...was
...ommen.
...ydirten
...sung des
...um Rothglü-
...brachte.
Also:

0,5
16,0
60,0
9,0
14,5
100,0.

(fügt Richard Phillips
...ogen = 1 gesetzt wird, das
der Zahl 137 zu bezeichnen und
28. Demnach werden 60 Uran-
2,2 Phosphorsäure zu 72,2 phosphor-
vereinen, und es bleiben also 3,8 Phos-
rig zur Verbindung mit 9 Antheilen Ku-
xyd. Da aber phosphorsaures Kupfer



aus 80 Oxyd und 12 Säure besteht, so werden 9 Theile Kupferoxyd sich blofs mit 3,1 Säure verbinden. Es bleibt also 0,7 Phosphorsäure überschüssig. — Wenn nun das phosphorsaure Uranium mit drei Verhältnifstheilen Wasser und mit zwei Theilen (nach Lunn in den Annals of philos. III. der N. R. S. 179) das phosphorsaure Kupfer verbunden ist: so erscheint das Mineral stochiömetrisch zusammengesetzt aus:

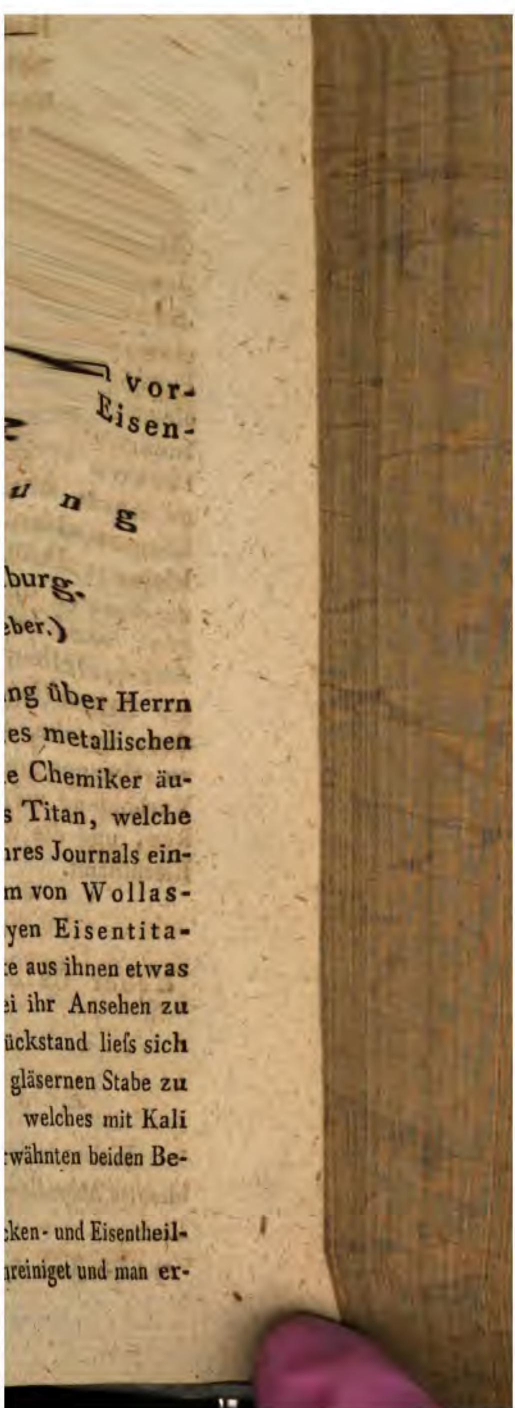
Kieselerde	0,5
Phosphorsäure . . .	15,3
Uranoxyd	60,0
Kupferoxyd . . .	9,0
Wasser	13,8
	98,6
Verlust	1,4
	100,0.

Wird die Kieselerde als zufälliger Bestandtheil betrachtet, so ist das Mineral zusammengesetzt aus:

Phosphorsaurem Uranium . .	73,2
Phosphorsaurem Kupfer . .	12,2
Wasser	14,6
	100.

und ist daher als phosphorsaures Kupfer-Uran-Hydrat zu betrachten. *)

*) In einer späteren Note im Augusthefte der Annals of philos. 1823. S. 156. bemerkt R. Phillips, dafs Ekeberg längst die Gegenwart der Phosphorsäure im Uranit wahrnahm, und schon in den Elemens de Mineralogie et de Geologie par E. M. J. Patrin. Paris 1803 (Tom. IV. S. 48.) folgendes vorkomme „Ekeberg dit dans une note de son Memoire sur la Phosphate de Chaux (Annales de Chim. No. 96. p. 233) que si dans une dissolution d'uranite par l'acide nitrique on verse de l'acetite de plomb, il se fait un precipité, qui est un phosphate de plomb, qui fondu au chalumeau donne un polyèdre de couleur laiteuse."



vor-
Eisen-

ung

burg.
ber.)

ng über Herrn
es metallischen
e Chemiker äu-
s Titan, welche
res Journals ein-
m von Wollas-
yen Eisentita-
e aus ihnen etwas
i ihr Ansehen zu
ückstand liefs sich
gläsernen Stabe zu
welches mit Kali
wähnten beiden Be-

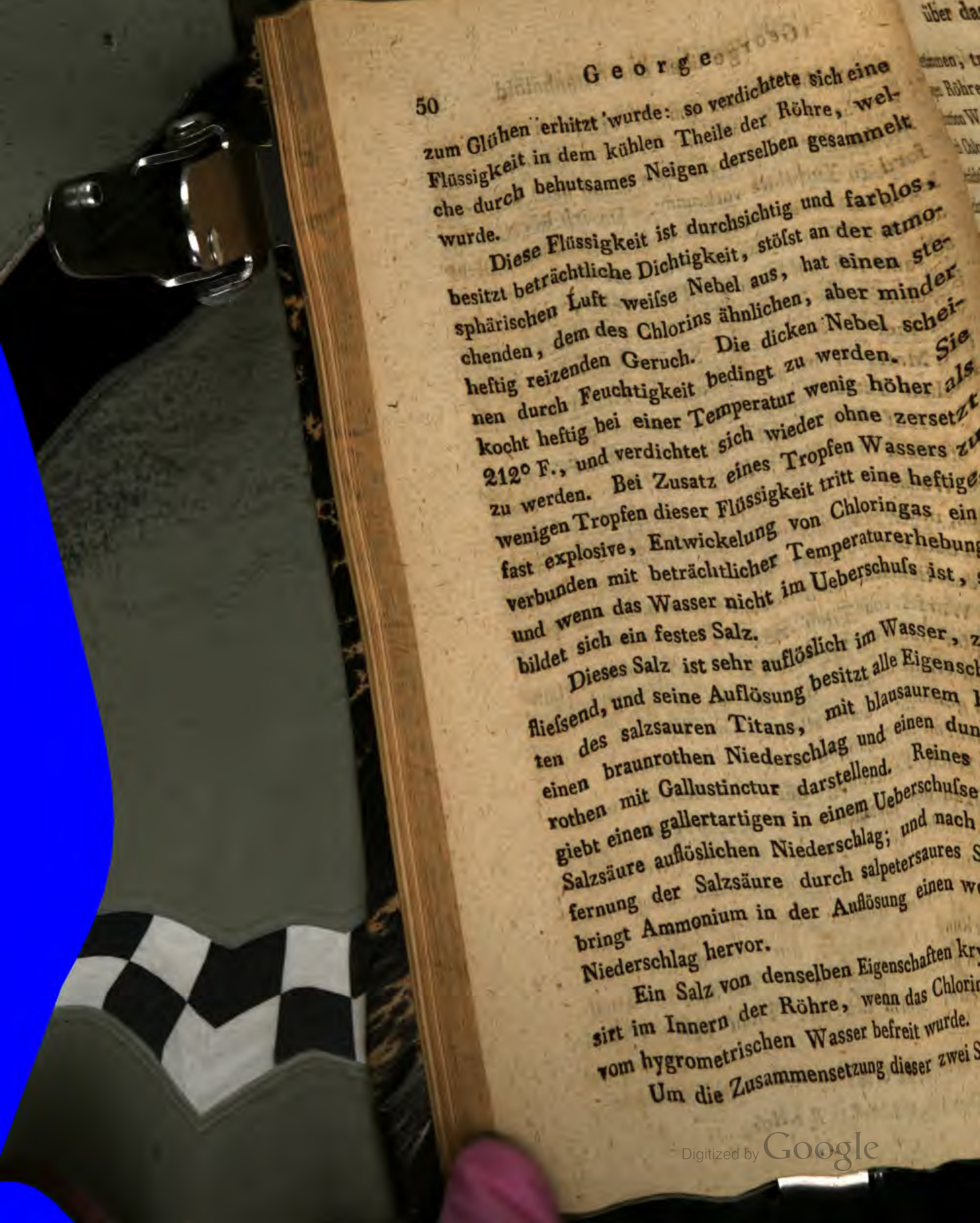
ken- und Eisentheil-
reiniget und man er-

... de-
... Ge...
... n Ofe...
... ersuch...
... worau...
... n durchd...
... eleisen un... [illegible] ...ngen
... rde Würfel [illegible] kohli-
... rstreut waren. [illegible] metal-
... eser, zum groben Pulver zer-
... ch Salzsäure. Eine grofse Men-
... d Schwefelwasserstoff entbanden
... em Aufkochen in einem Uebermaafse
... urde das Eisen und die erdigen Stoffe
... aufgelöst, und es blieben glänzende
Würfel von Titan zurück, die eine zwischen
Kupfer und Gold liegende Farbe und grofsen metalli-
schen Glanz hatten. Sie waren blos mit Kieselkör-
nern gemengt; denn alle kohligen Theile hatten die
salzsauren Auflösungen hinweg gewaschen.

Nach Entfernung der Kieselkörner wurden
60 Gran des metallischen Titans in eine Glasröh-
re gebracht, und ein Strom Chlorin (welches zu-
vor durch geglühten salzsauren Kalk ausgetrock-
net war) wurde darüber geleitet. Es war keine
Einwirkung zu bemerken; auch wurde der Glanz
nicht im geringsten geschwächt. Als aber der Theil
... Röhre, worin sich das Titan befand, bis

... d. Jahrb. ...
... Ch... B. XI. S. 83.
... 1825. H. 5. (N. R. 14. B. 1. Heft.)

4



zum Glühen erhitzt wurde: so verdichtete sich eine Flüssigkeit in dem kühlen Theile der Röhre, welche durch behutsames Neigen derselben gesammelt wurde.

Diese Flüssigkeit ist durchsichtig und farblos, besitzt beträchtliche Dichtigkeit, stöfst an der atmosphärischen Luft weifse Nebel aus, hat einen stechenden, dem des Chlorins ähnlichen, aber minder heftig reizenden Geruch. Die dicken Nebel scheinen durch Feuchtigkeit bedingt zu werden. Sie kocht heftig bei einer Temperatur wenig höher als 212° F., und verdichtet sich wieder ohne zersetzt zu werden. Bei Zusatz eines Tropfen Wassers zu wenigen Tropfen dieser Flüssigkeit tritt eine heftige fast explosive, Entwickelung von Chloringas ein verbunden mit beträchtlicher Temperaturerhebung und wenn das Wasser nicht im Ueberschufs ist, bildet sich ein festes Salz.

Dieses Salz ist sehr auflöslich im Wasser, z fliefsend, und seine Auflösung besitzt alle Eigensch ten des salzsauren Titans, mit blausaurem einen braunrothen Niederschlag und einen dun rothen mit Gallustinctur darstellend. Reines giebt einen gallertartigen in einem Ueberschufse Salzsäure auflöslichen Niederschlag; und nach fernung der Salzsäure durch salpetersaures S bringt Ammonium in der Auflösung einen w Niederschlag hervor.

Ein Salz von denselben Eigenschaften kr sirt im Innern der Röhre, wenn das Chlori vom hygrometrischen Wasser befreit wurde.

Um die Zusammensetzung dieser zwei S

ent
löß
d ich re
g ga
schlag ei-
aloid) mit
urch A Die
des Ti-
verwa rennung
asser in ein delt wird,
rgeht. salzsaures
dieses Salz (es mag durch
are, oder durch Zersetzung
et seyn) zu trocknen, ohne ei-
unauflöslich zu machen, so goſs
auflösung des durch Zersetzung des
ittelst Wasser gebildeten salzsauren
neilte die Auflösung in zwei gleiche
Aus dem einen Theile schlug ich das Ti-
durch Kali nieder. Der Niederschlag wog
cknet 7 Gran. Aus dem andern Theile schlug
ch das Chlorin durch salpetersaures Silber nieder.
Das Chlorinsilber getrocknet wog 15 Gran und ent-
hielt also 3,6 Chlorin. Also ist das salzsaure Titan
zusammengesetzt aus Titanium 7 und Salzsäure
(= 3,64 Chlorin + 0,1 Hydrogen) 3,74. Voraus-
gesetzt, das salzsaure Salz bestehe aus einem Diffe-
rential (Atom) Salzsäure und einem Differential Ti-
tanoxyd: so ist das Oxyd ein aus der Verbindung
es Differentials Oxygen mit einem Differential
n Differentials
entstehendes Protoxyd und das Mischungs-



lopho-
it einer
oxyds so
re gewisse
nete es dann

angebacken als
ufweichen, unter
es bräunliches Pul-
schiedene Mal heifs
Hydrochlorsäure und
lindem Feuer bis zur

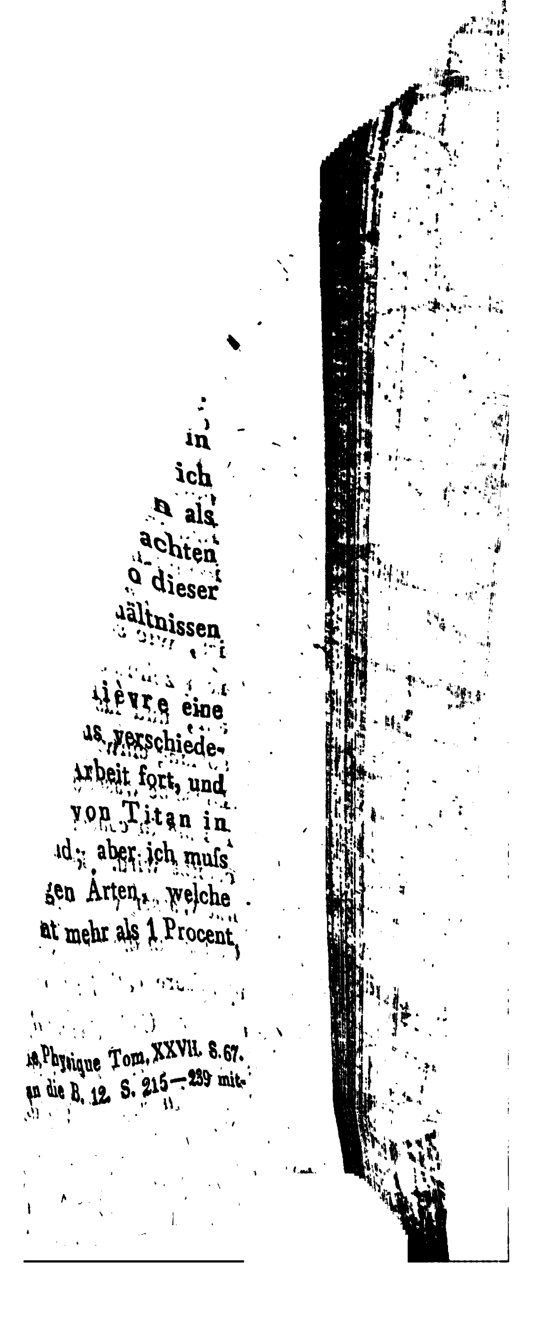
Wasser übergofs, schied
noxyd haltige Substanz aus,
ken von concentrirter Aetz-

ichte den
nd sich in
wägbare

n und Man-
von etwas
) lieferte mit
eines scharf-

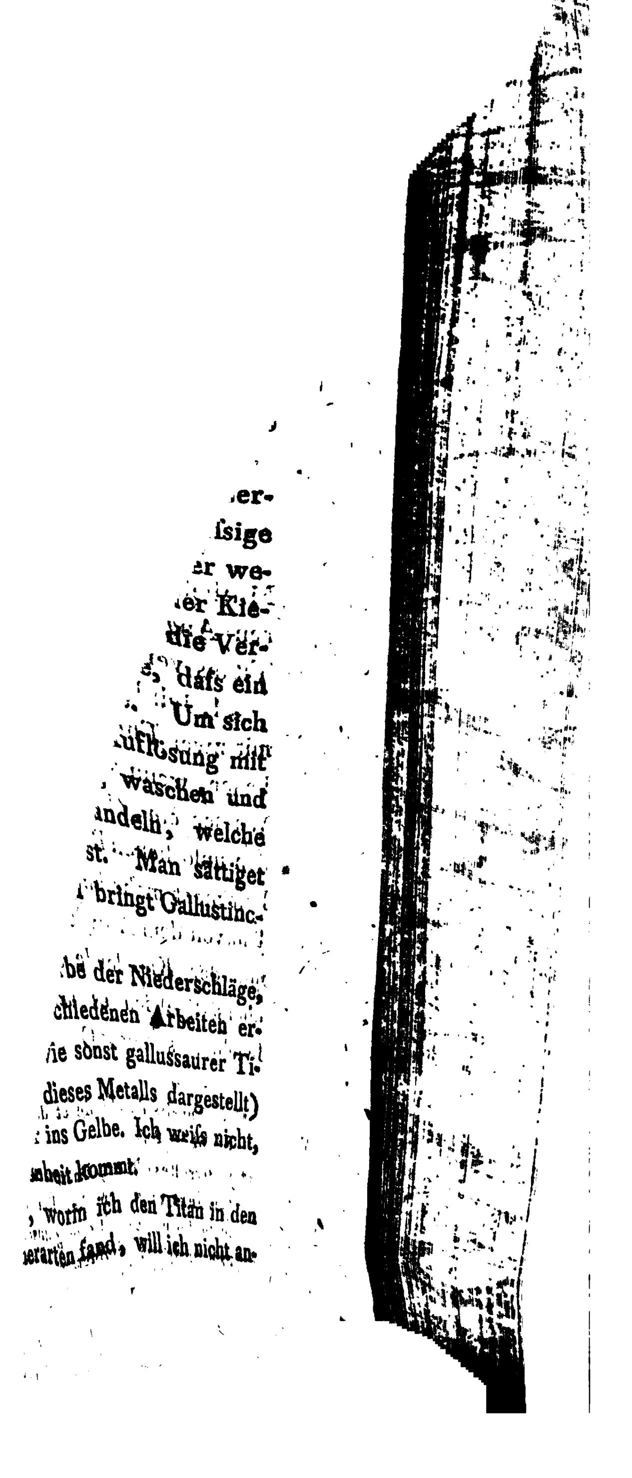
gkeit war nun
chon in der Käl-
trennen; dieses
anhaltend geglüht,
efand sich nun, wie
eiter von den Bestand-

flösungen α, welche sehr
e ich bis auf einige Unzen
aunes Manganoxyd ausschied
ure im Ueberschuſs hinzu, und
klar gewordene Flüssigkeit zu-
indem Feuer und mit Bewahrung
der Säure zur Trockne. Der
erließs, nach hinzugegossenem Was-
eiſses Siliciumoxyd; geglühet 47,62 Gr.
dem Filtrate fiel nun durch kohlensaures
d ein erbsengelbes Präcipitat, welches,
lauge gekocht, gröſstentheils in braunes
noxyd verändert wurde; dieses wog geglüht
Gran.


in
ich
n als
achten
o dieser
ältnissen

ièvre eine
us verschiede-
Arbeit fort, und
von Titan in
nd; aber ich mufs
gen Arten, welche
at mehr als 1 Procent

e Physique Tom. XXVII. S. 67.
n die B. 12. S. 215—239 mit-



…er-
…ſsige
…er we-
…er Kle-
…die Ver-
…, daſs ein
… Um sich
…uflösung mit
… waschen und
…andeln, welche
…st. Man sättiget
… bringt Gallustinc-

…be der Niederschläge,
…chiedenen Arbeiten er-
…ie sonst gallussaurer Ti-
…dieses Metalls dargestellt)
… ins Gelbe. Ich weiſs nicht,
…heit kommt.
…, worin ich den Titan in den
…erarten fand, will ich nicht an-

führen, theils weil es schwer ist, dieses Metall vollständig auszuscheiden, indem das gallussaure Salz etwas Auflöslichkeit zeigt; theils aber auch, weil diese Verhältnisse des Titans immer wechselten.

5.

Mittel das Titan aus den Mineralien abzuscheiden und es vollständig vo[n] den Substanzen zu trennen, womit e[s] verbunden ist;

von

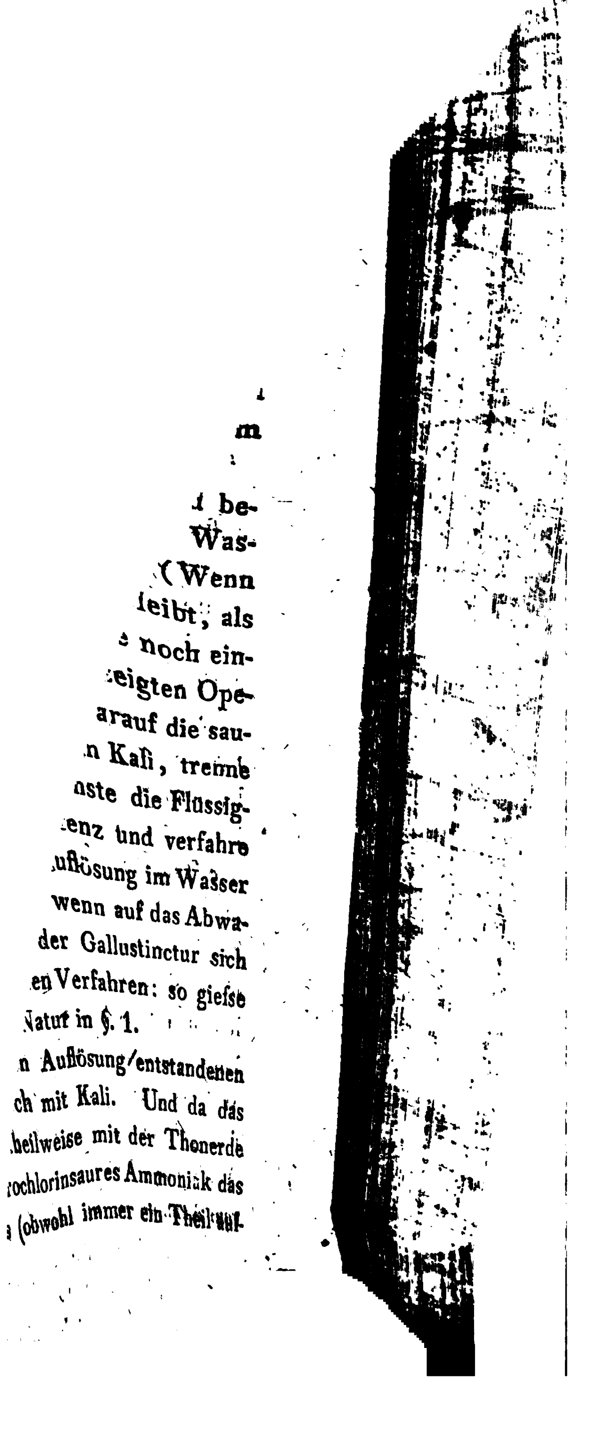
Peschier. *)

Peschier **) wurde durch die vorhergehend[e] Mittheilung Vauquelins zur folgenden genaue[ren] Angabe seines Verfahrens bei Ausscheidung de[s] Titans veranlaſst:

„1. Ich behandle das fein geriebene Mineralpulve[r] mit zwei Theilen Kali, und nehme die Masse aus de[m] Feuer, wenn sie glühend ist; ich rühre sie darauf [in] Wasser ein, bringe sie auf das Filtrum und wasc[he] den unlöslichen Rückstand, bis die ablaufende Flüss[ig]keit nicht mehr auf die reagirenden Papiere einwir[kt]. Um von dem Abwaschewasser die kleine Portion [des] mit der Kieselerde aufgelösten Titan zu trenn[en,] übersättige ich es schwach und verdunste es [zur] feuchten salzigen Consistenz in einem Porcellan[...]

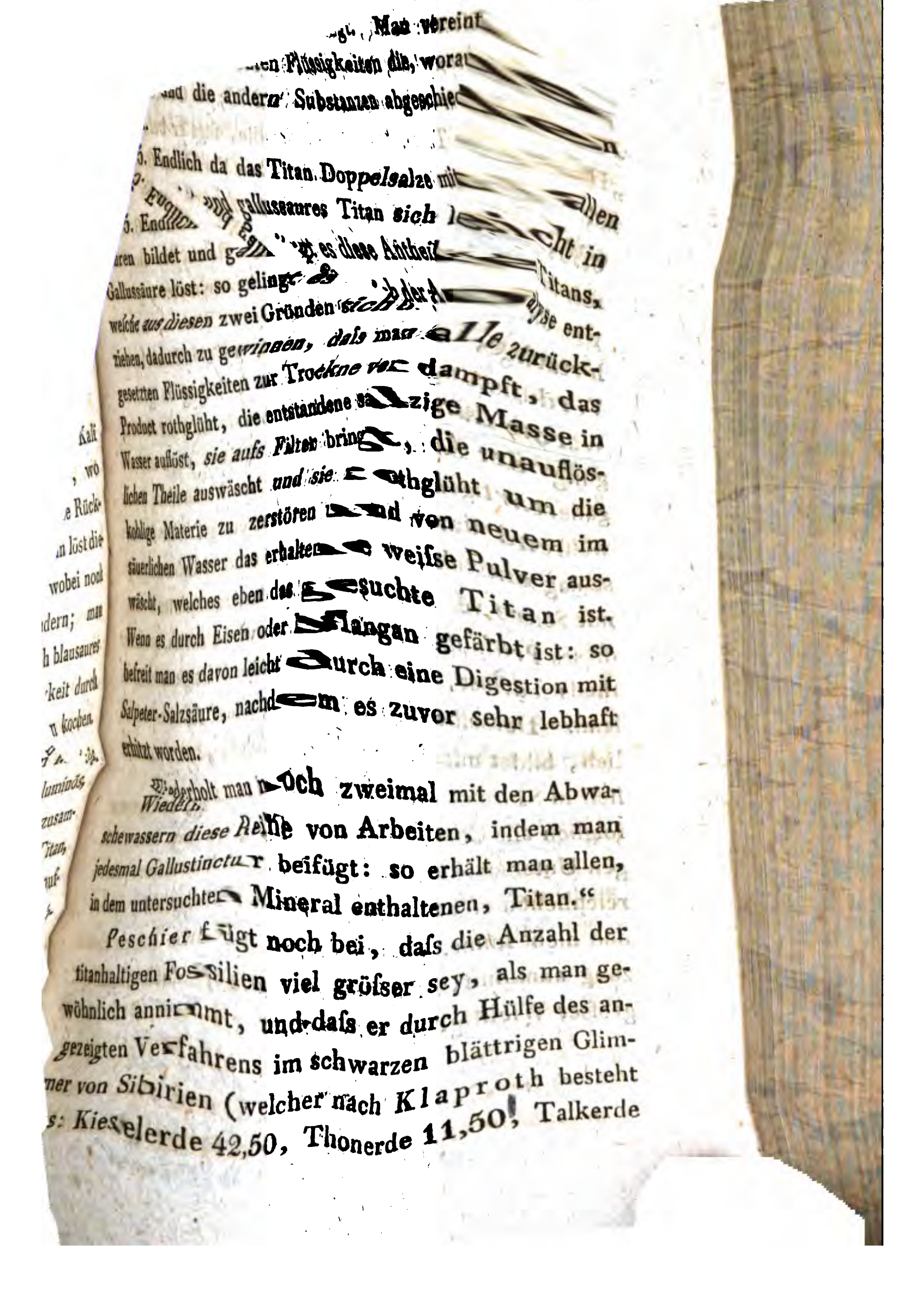
*) S. Annales de chimie et de phys. Nov. 1824. oder B[...] S. 281 — 287.

**) Herr Peschier, Pharmaceut in Genf, hat sich [...] Gilbert in seinen Annalen B. 72. S. 220. hervorh[...] in Berlin unter der Leitung unsers berühmten Klap[roth] zum Analytiker gebildet. d. H.



m

ı be-
Was-
(Wenn
leibt, als
noch ein-
eigten Ope-
arauf die sau-
n Kali, trenne
aste die Flüssig-
enz und verfahre
uflösung im Wasser
wenn auf das Abwa-
der Gallustinctur sich
en Verfahren: so giefse
Natur in §. 1.
n Auflösung entstandenen
ch mit Kali. Und da das
heilweise mit der Thonerde
rochlorinsaures Ammoniak das
(obwohl immer ein Theil auf-



[illegible] Man vereint
[illegible] Flüssigkeiten die, woraus
[illegible] die andern Substanzen abgeschie[illegible]

5. Endlich da das Titan Doppelsalze mit [illegible] allen
[illegible] gallussaures Titan sich leicht in
[illegible] bildet und [illegible] es diese Antheil [illegible] Titans,
Gallussäure löst: so gelingt es [illegible] der Analyse ent-
welche aus diesen zwei Gründen sich [illegible]
ziehen, dadurch zu gewinnen, dafs man alle zurück-
gesetzten Flüssigkeiten zur Trockne verdampft, das
Product rothglüht, die entstandene salzige Masse in
Wasser auflöst, sie aufs Filter bringt, die unauflös-
lichen Theile auswäscht und sie rothglüht um die
kohlige Materie zu zerstören und von neuem im
säuerlichen Wasser das erhaltene weifse Pulver aus-
wäscht, welches eben das gesuchte Titan ist.
Wenn es durch Eisen oder Mangan gefärbt ist: so
befreit man es davon leicht durch eine Digestion mit
Salpeter-Salzsäure, nachdem es zuvor sehr lebhaft
erhitzt worden.

Wiederholt man noch zweimal mit den Abwa-
schewassern diese Reihe von Arbeiten, indem man
jedesmal Gallustinctur beifügt: so erhält man allen,
in dem untersuchten Mineral enthaltenen, Titan."

Peschier fügt noch bei, dafs die Anzahl der
titanhaltigen Fossilien viel gröfser sey, als man ge-
wöhnlich annimmt, und dafs er durch Hülfe des an-
gezeigten Verfahrens im schwarzen blättrigen Glim-
mer von Sibirien (welcher nach Klaproth besteht
aus: Kieselerde 42,50, Thonerde 11,50, Talkerde



…chterscheinungen.

I.

…chten der Rhizomorphen.

1.

…re Beobachtungen über das Leuchten der Rhizomorphen,

…einem Briefe vom Herrn Bergrathe Freiesleben in Frei…rg vom 13. November 1824. an den Herrn Ober-Bergrath und Prof. Nöggerath in Bonn. *)

Die reichhaltige, höchst interessante, Abhandlung von der Rhizomorpha**) hat mich aufs angenehmste überrascht. Nie hätte ich geglaubt, daſs diese naturhistorische Erscheinung eine so vielseitige, lehrreiche wissenschaftliche Behandlung zulieſse. Die Schrift scheint aber auch über diesen, seit von Humboldt's Flora subterr. fast wieder

*) Als Nachtrag zu B. IX. 259. u. XIII. 203. hier mitgetheilt. Auch Bd. IX. S. 384 kann verglichen werden, wo von der Phosphorescenz der Chara vulgaris und hispida die Rede, einer Phosphorescenz, die gleichsam in der Mitte steht zwischen unorganischer (krystallinischer) und organischer Wirksamkeit. d. H.

**) Die unterirdischen Rhizomorphen, ein leuchtender Lebensproceſs von Dr. Nees von Esenbeck d. Aelt., Dr. Nees von Esenbeck d. J. u. Dr. Nögerrath, Dr. G. Bischof in Nova Acta Acad. Caes. Leopold. Carol. nat. cur. T. II. P. 2. Vergl. den Auszug daraus in vorliegendem Jahrbuch B. IX. S. 259—305.

verbreitet und einen Enthusiasmus angeregt zu haben, der für diesen, so mannigfache Gebiete der Naturkunde berührenden, Gegenstand, Epoche macht. Schon finden sich interessante Nachträge über diese Erscheinung in den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin B. I. Stück 4. 1824; auch schreibt mir einer meiner Freunde, der Königl. Preuſs. Herr Bergrath Erdmann von Wettin unterm 27. März d. J., wo er die Steinkohlengruben zu Grosburgk unweit Dresden besuchte, von da wörtlich Folgendes:

„Die leuchtende Pflanze habe ich hier (in Burgk) in wundersamer Schönheit gefunden; ich werde den ersten Anblick ihrer Herrlichkeit nie vergessen. Wie in ein Zauberschloſs tritt man in das Ort, wo sie sich in solcher Menge befindet, daſs sie Seitenstöſse, Förste und Thürstöcke ganz übersponnen hat, und in ihrem strahlenden Phosphorglanze fast das Auge blendet. Der Schein, den sie verbreitet, ist wie blasses Mondenlicht, so daſs zwei Personen, nahe zusammenstehend, die Umrisse ihrer Körper erkennen können. Die Hand, vor den Stoſs gehalten, kann man, nebst jeder ihrer Bewegungen, deutlich erkennen. Die leuchtende Pflanze ist an sehr vielen Orten der hiesigen Gruben, jedoch von mir nur an einer einzigen Stelle leuchtend, gefunden worden, wo sie ungefähr sechs Lachter lang, theilweise Seitenstöſse und Förste überzieht. Nach meinen Beobachtungen sind Nässe und starke Erwärmung der Grubenluft Bedingnisse des Leuchtens; demnächst muſs die Pflanze jung und an nicht

...em
...chsen

... mich noch
...te, unter wel-
...änomen bisweilen
...o viel aber erinnere
...e Temperatur der Gru-
...n Bedingungen des Leuch-

2.

...nen, in den zartesten Klüf-
Gesteins und der Steinkohle
wachsend,

mitgetheilt von

Dr. Nöggerath, und Dr. C. G. Nees
von Esenbeck, M. M. d. A. d. N.

(Aus dem bald erscheinenden 2. Theile des XII. Bandes der Nov. Act. Ac. Nat. Cur. von den Herrn Verfassern mitgetheilt.)

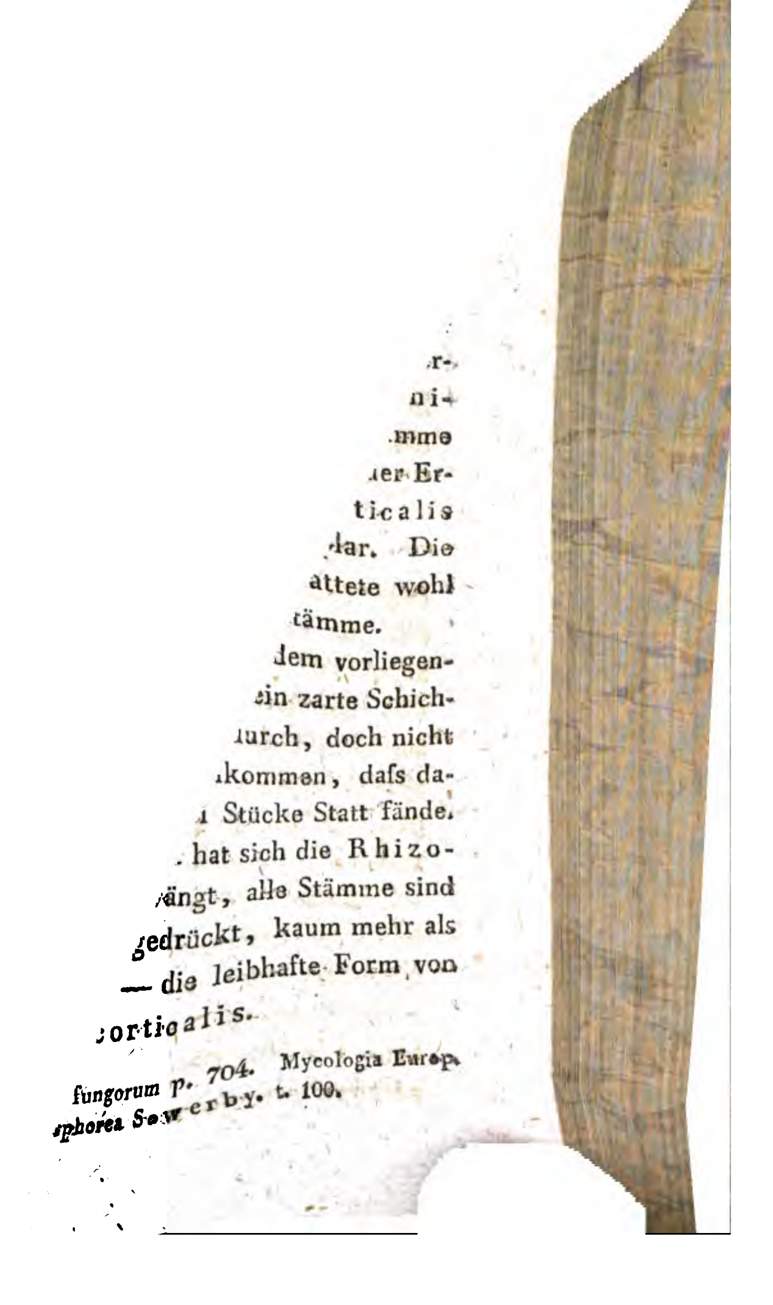
Der K. Bergrath und Bergamts-Director, Herr von Derschau in Bochum, dem wir die frühe-

*) Bekanntlich hat Herr Bergrath Freiesleben zu aller-erst auf das Leuchten der Rhizomorphen aufmerksam gemacht. Vergleiche die in der vorigen Anmerk. citirte Abhandlung S. 606. und v. Humboldt über die unterirdischen Gasarten. Braunschw. 1799. S. 68.
Nöggerath.

**) Diese Bemerkung ist ganz richtig. Die erhöhete Temperatur ist nicht absolute Bedingung des Leuchtens, aber sie steigert das Phänomen in so weit, als dasselbe vorzüglich von dem üppigen Wachsthum der Pflanzen mit abhängig ist, und letzerer durch Wärme begünstigt wird. So sah ich unter andern das Leuchten nie schöner, als in den Blei- und Kupfergruben zu Berncastel an der

genüge Sicherheit hinsichtlich der
ersprach, so wurde die Ausmauerung
für zweckmäfsig gehalten. Um indes-
erung gehörig anbringen zu können und
die nöthige Weite zu verschaffen, mufs-
ngende, welches aus ziemlich reinem, nur
mit Sand vermischten Schieferthon besteht,
chossen werden. Bei dem Nachschiessen
man eine kleine Kluft oder eigentlich nur einen,
estein-Lagen queer durchsetzenden Schnitt, der
was Letten bei sich führte, in welchem die Pflan-
en enthalten waren, die ich überreicht habe. Die
Pflanze konnte weder ihre Entstehung noch ihre Nah-
rung von der Zimmerung im Stollen erhalten, da
diese Zimmerung nur aus einem auf der Sohle befind-
lichen Tragewerk bestand, welches in keiner Ver-
bindung mit dem Hangenden war.“

„Bei Abbauung eines drei Lachter breiten oder
hohen Pfeilers in dem bereits genannten Schachte
Friedrich Wilhelm, fand man ebenfalls, und
zwar beinahe in der Mitte des Pfeilers, die erwähn-
te Pflanze, so wie sie in beikommendem Stück Koh-
le enthalten ist. Auch hier kann man die Entstehung
der Pflanze nicht der Zimmerung zuschreiben; nicht
nur weil diese blofs aus Stempeln besteht, die in
der Strecke nicht bis an das Kohl kommen, sondern
hauptsächlich, weil kein offener Raum vorhanden
war, durch den der Stoff oder der Samen bis in die



r-
ni-
mme
ner Er-
ticalis
dar. Die
attete wohl
tämme.
dem vorliegen-
ein zarte Schich-
durch, doch nicht
kommen, dafs da-
Stücke Statt fände.
hat sich die Rhizo-
ängt, alle Stämme sind
gedrückt, kaum mehr als
— die leibhafte Form von
corticalis.

fungorum p. 704. Mycologia Europ.
sphorea Sowerby. t. 100.

Fortgesetzte Beobachtungen, die Herr von Derschau uns verspricht, werden wahrscheinlich ihrer Schwierigkeit wegen nicht den vollkommenen Beweis liefern können, daſs die Pflanze in völliger Abgeschlossenheit von der äusseren Luft entstehe und lebe, — selbst dann nicht, wenn dieses wirklich der Fall wäre; weil die ungemein zarten, das Gestein und das Kohl durchsetzenden Klüfte, die sich leicht zu mit einander communicirenden Systemen vereinigen können, beim Brechen des Gesteins und bei der Kohlengewinnung, zumal bei dem blendenden Grubenlicht, nicht immer deutlich genug zu bemerken sind, daſs darauf sichere Schlüsse zu bauen seyn möchten. Muſs dieser Umstand des Entstehens und des Lebens der Rhizomorphen im Gestein und in der Steinkohle daher auch vorläufig noch ohne nähere Erörterung bleiben, und müssen wir es dahin gestellt seyn lassen, ob diese lebendigen Fossilien in eine Beziehung zu setzen sind mit der an sich ebenfalls noch problematischen Erscheinung von lebendigen Kröten, Eidechsen und anderen Thieren im festen Gestein, über welche Letztere einer von uns nächstens eine geschichtliche Arbeit, von seinen Ansichten begleitet, bekannt machen wird: so geht doch aus dem Voranstehenden so viel hervor:

1) daſs die Rhizomorpha auch in den zartesten Gestein- und Steinkohlenklüften, in nicht unbedeutender Entfernung von offenen Grubenbauen, entsteht und wächst, und zwar gewiſs unter dem kärglichsten Zufluſs von Wasser und Luft;

2) daſs sie dabei ihre Form nach den Umständen verändert; zwischen die Ablösungen der Stein-

or-

lus-

we-

en und

nd dafs

handlung

t worden,

Zimmerung

a den näch-

gebildete Form

is bezeichnet.

g

Jahrbuches der Chemie

chtenden Erscheinung

in Braunschweig.

spät das 11. Stück des vo-
rbuche der Chemie und Phy-
men, worin ich die Beschrei-
as beim Untergange der Sonne
habe. An demselben Tage war
en, und sah von dort aus ganz
ung, wie sie an dem angeführten
en ist. *) Ich kann nur noch hinzu-

ung wohl der Mühe werth, eine Berechnung
Höhe der Wolken anzustellen, welche diese



fügen, daſs die Sonne beim Herabsinken am Horizonte die dunkelste Purpurröthe annahm, und selbst noch einige Zeit nach dem Verschwinden derselben ein dunkel-purpurrother Fleck sichtbar war.

Obgleich ich zum öftern Sonnenuntergänge auf hohen Bergen gesehen habe, so ist mir doch nie eine so herrliche dunkelrothe Färbung vorgekommen.

Ob den andern Morgen noch etwas von dieser Erscheinung zu sehen war, weiſs ich nicht ganz bestimmt anzugeben, jedoch glaube ich, daſs sich auch beim Aufgange ein matter Streifen senkrecht erhob.

Merkwürdig war indeſs noch die gelinde Temperatur am 9. Morgens. Der Brockenwirth versicherte, daſs er sich nur einigemal erinnern könne, eine ähnliche Wärme beim Sonnenaufgang gehabt zu haben.

III.

Lichterscheinungen bei Krystallisationen.

(Nachtrag zu B. X. S. 271—279. und XI. 221—232.)

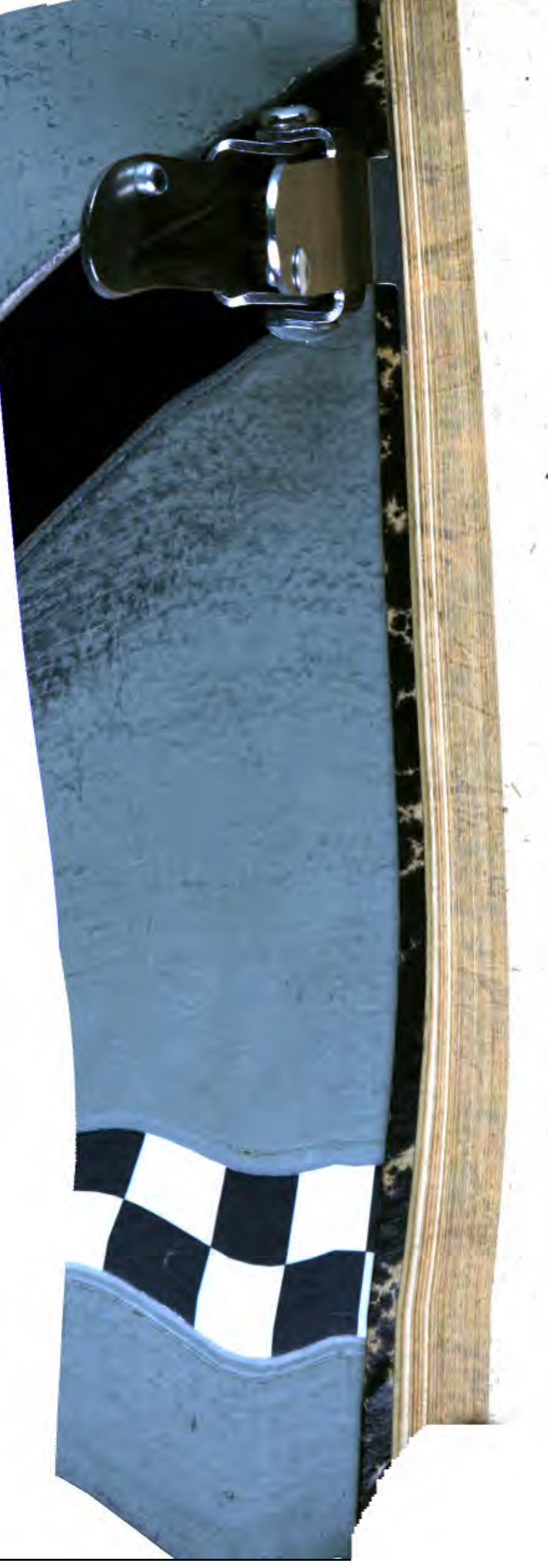
Da in dieser Zeitschrift an den angeführten Stellen alle bis jetzt bekannt gewordenen Beobachtungen über Lichterscheinungen bei Krystallisationen

---

Lichterscheinung hervorbrachten. Aber zufällig ist die Beschreibung des Phänomens, wie es in Prag gesehen wurde, durch einen auf die scheinbare Höhe sich beziehenden höchst wahrscheinlichen Druckfehler in den Zeitungen entstellt, auf den ich schon B. XII. S. 364 durch ein Fragezeichen aufmerksam machte. Am besten also könnte Herr Prof. David in Prag selbst, der das Phänomen gesehen und sich die scheinbare Höhe gewiſs genau angemerkt hat, jene gewünschte Berechnung anstellen wenn er dazu geneigt seyn sollte. d. H.

i
n-
oge-
e ich
ng von
rkaltete
Krystalle
Zimmer be-
e blafsgelber,
die bald von
von den sich
hossen; Bewe-
ln hervor; es fuhr
gkeit fast ganz
n folgenden Tage mit
und auf derselben Ka-
olen wollte, um ihn An-
ese Lichterscheinung nicht
erden."

dabei folgende Anmerkung:
Schwedischen gedruckt war,
orio des Herrn Berzelius Ge-
e Erscheinung bei mehrern Pfun-



fügen, dafs die Sonne beim Herabsinken am Horizonte die dunkelste Purpurröthe annahm, und selbst noch einige Zeit nach dem Verschwinden derselben ein dunkel-purpurrother Fleck sichtbar war.

Obgleich ich zum öftern Sonnenuntergänge auf hohen Bergen gesehen habe, so ist mir doch nie eine so herrliche dunkelrothe Färbung vorgekommen.

Ob den andern Morgen noch etwas von dieser Erscheinung zu sehen war, weifs ich nicht ganz bestimmt anzugeben, jedoch glaube ich, dafs sich auch beim Aufgange ein matter Streifen senkrecht erhob.

Merkwürdig war indefs noch die gelinde Temperatur am 9. Morgens. Der Brockenwirth versicherte, dafs er sich nur einigemal erinnern könne eine ähnliche Wärme beim Sonnenaufgang gehabt zu haben.

III.

Lichterscheinungen bei Krystallisationen.

(Nachtrag zu B. X. S. 271—279. und XI. 221—232.)

Da in dieser Zeitschrift an den angeführten Stellen alle bis jetzt bekannt gewordenen Beobachtungen über Lichterscheinungen bei Krystallisationen

Lichterscheinung hervorbrachten. Aber zufällig ist di Beschreibung des Phänomens, wie es in Prag gesehe wurde, durch einen auf die scheinbare Höhe sich bezi henden höchst wahrscheinlichen Druckfehler in den Ze tungen entstellt, auf den ich schon B. XII. S. 364 durch e Fragezeichen aufmerksam machte. Am besten also kö se Herr Prof. David in Prag selbst, der das Phänom gesehen und sich die scheinbare Höhe gewifs genau gemerkt hat, jene gewünschte Berechnung anstell wenn er dazu geneigt seyn sollte. d. H

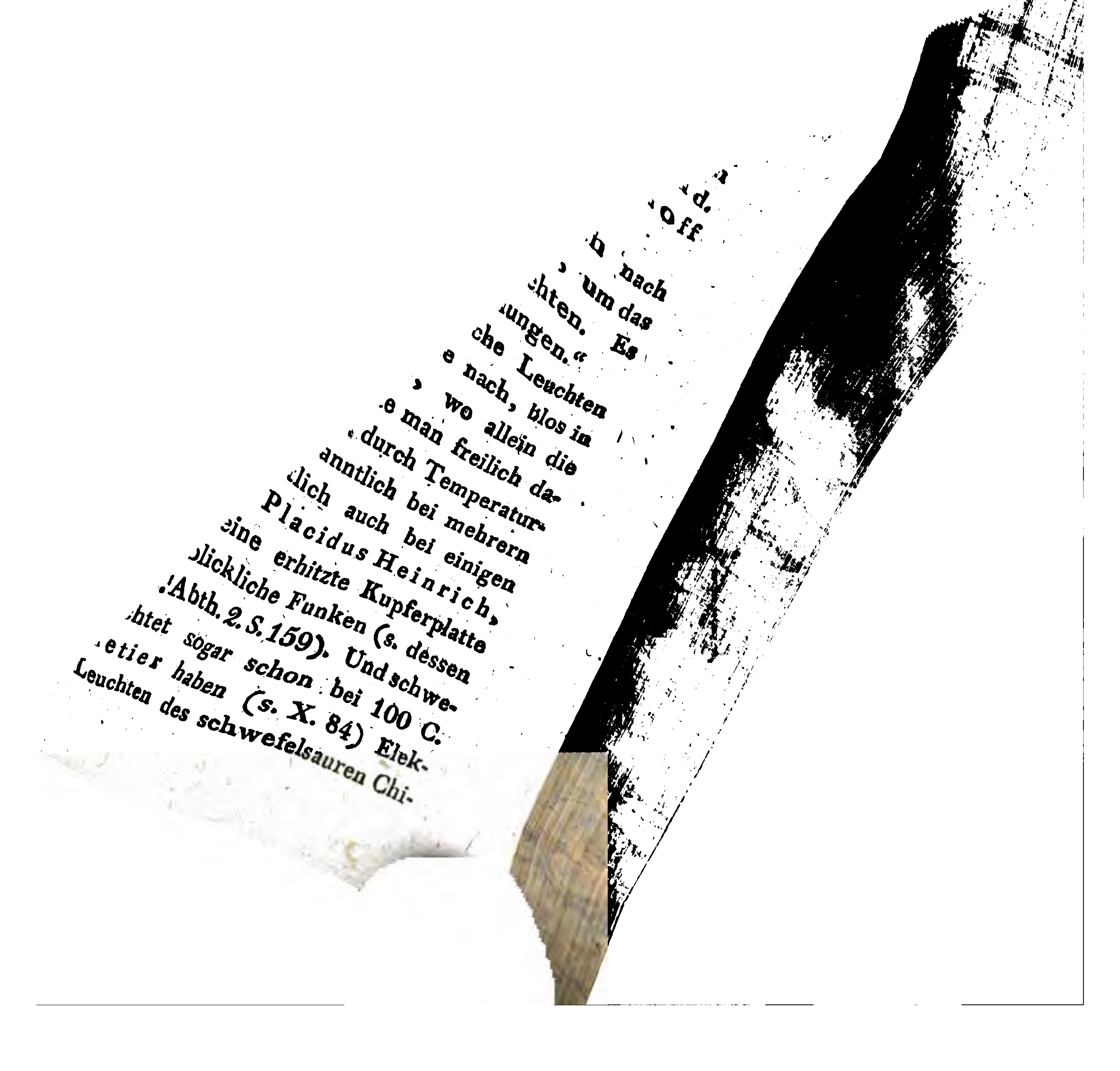


on
tete
stalle
ner be-
fsgelber,
bald von
den sich
sen; Bewe-
ervor; es fuhr
it fast ganz
genden Tage mit
auf derselben Ka-
wollte, um ihn An-
Lichterscheinung nicht
n.“

bei folgende Anmerkung:
wedischen gedruckt war,
des Herrn Berzelius Ge-
rscheinung bei mehrern Pfun-

den schwefelsauren Kalis zu bemerken, das aus einer sehr langsam bis etwa zu + 20 auf der Kapelle erkalteten Flüssigkeit krystallisirte. Das Phänomen dauerte gegen zwei Stunden lang. Selbst auf die Hand genommene Stücke der Krystall-Rinde fuhren im Dunkeln zu leuchten fort, und beim Zerreiben zeigte das Licht sich besonders stark. *) Wurde mit einem Glasstabe auf der, unter der Flüssigkeit sich

*) Diese Lichterscheinungen bei der Zerreibung der Krystalle (welche wir in sehr zahlreichen Fällen wahrnehmen) sind jedoch mit denen bei Bildung derselben (obwohl sie ihnen wahrscheinlich verwandt) nicht zu verwechseln. Man könnte freilich auf den Gedanken kommen, auch diese Erscheinung bei Bildung der Krystalle vom Abspringen kleiner Theile abzuleiten. Und wirklich hat Olof Wasserström (in den schwed. Abh. von 1798) die Sache so aufgefaſst, indem er in den schwedischen Abhandl. von 1798 vermuthet, das Leuchten der See in den nördlichen Meeren Schwedens entstehe nicht selten durch kleine sehr dünne Eisnadeln, welche die Oberfläche der See beinahe überdecken und durch die Bewegung des Wassers zerbrochen werden. Er fand, daſs die Eisklumpen, wenn sie aus den Ebenen von Eis ausgeschlagen wurden, ein Licht zeigten, und daſs das Seewasser einen Schimmer verbreitete, so oft es in den Oeffnungen des Eises unter einander gerührt wurde. Heinrich, welcher in seinem trefflichen Werk über Phosphorescenz Abth. 4. S. 482 dieſs anführt, machte aber, seinen eigenen Versuchen zu Folge, bei den Lichterscheinungen durch Zerreibung von Salzen eine vollkommene Trockenheit der Materialien zur Bedingung (s. ebend. S. 462 u. 472). Und wenn hier bei Wöhlers Versuchen ein Leuchten durch Reiben der Krystallrinde mit einem Glasstab auch unter Wasser erfolgte: so war dieſs eben in der Periode der leuchtenden Krystallbildung. Und gerade dieser Versuch lieſs sich nachher (wo jenes Leuchten bei der Krystallbildung fehlte) nicht wiederholen. Es ist also noch keineswegs entschieden, ob das Leuchten der Eisfelder auf der See blos vom Zerbrechen der kleinen Eisnadeln abhängig sei. d. H.



...d.
...off
...h nach
..., um das
...chten. Es
...ungen.«
...che Leuchten
...e nach, blos in
..., wo allein die
...e man freilich da-
...durch Temperatur-
...anntlich bei mehrern
...lich auch bei einigen
Placidus Heinrich,
...eine erhitzte Kupferplatte
...lickliche Funken (s. dessen
...Abth. 2. S. 159). Und schwe-
...htet sogar schon bei 100 C.
...etier haben (s. X. 84) Elek-
Leuchten des schwefelsauren Chi-



den schwefelsauren Kalis zu bemerken, das aus einer sehr langsam bis etwa zu + 20 auf der Kapelle erkalteten Flüssigkeit krystallisirte. Das Phänomen dauerte gegen zwei Stunden lang. Selbst auf die Hand genommene Stücke der Krystall-Rinde fuhren im Dunkeln zu leuchten fort, und beim Zerreiben zeigte das Licht sich besonders stark. *) Wurde mit einem Glasstabe auf der, unter der Flüssigkeit sich

---

*) Diese Lichterscheinungen bei der Zerreibung der Krystalle (welche wir in sehr zahlreichen Fällen wahrnehmen) sind jedoch mit denen bei Bildung derselben (obwohl sie ihnen wahrscheinlich verwandt) nicht zu verwechseln. Man könnte freilich auf den Gedanken kommen, auch diese Erscheinung bei Bildung der Krystalle vom Abspringen kleiner Theile abzuleiten. Und wirklich hat Olof Wasserström (in den schwed. Abh. von 1798) die Sache so aufgefaſst, indem er in den schwedischen Abhandl. von 1798 vermuthet, das Leuchten der See in den nördlichen Meeren Schwedens entstehe nicht selten durch kleine sehr dünne Eisnadeln, welche die Oberfläche der See beinahe überdecken und durch die Bewegung des Wassers zerbrochen werden. Er fand, daſs die Eisklumpen, wenn sie aus den Ebenen von Eis ausgeschlagen wurden, ein Licht zeigten, und daſs das Seewasser einen Schimmer verbreitete, so oft es in den Oeffnungen des Eises unter einander gerührt wurde. Heinrich, welcher in seinem trefflichen Werk über Phosphorescenz Abth. 4. S. 482 dieſs anführt, machte aber, seinen eigenen Versuchen zu Folge, bei den Lichterscheinungen durch Zerreibung von Salzen eine vollkommene Trockenheit der Materialien zur Bedingung (s. ebend. S. 462 u. 472). Und wenn hier bei Wöhlers Versuchen ein Leuchten durch Reiben der Krystallrinde mit einem Glasstab auch unter Wasser erfolgte: so war dieſs eben in der Periode der leuchtenden Krystallbildung. Und gerade dieser Versuch lieſs sich nachher (wo jenes Leuchten bei der Krystallbildung fehlte) nicht wiederholen. Es ist also noch keinesweges entschieden, ob das Leuchten der Eisfelder auf der See blos vom Zerbrechen der kleinen Eisnadeln abhängig sei. d. H.

...de
wieder
...ier e
... Ersh...
...ei-
...'als i...
...wollt... den
...ystall... be-
...sante..., dafs in
...neker-Vereins im
... von Dr. Rud.
...r E. F. Aschoff

...e ich kürzlich nach
...de ...argestellt, um das
...ung zu beobachten. Es
...ete Weise gelungen."
... krystallinische Leuchten
...atur der Sache nach, blos in
...rfolgen kann, wo allein die
...et: so könnte man freilich da-
...osphorescenz durch Temperatur-
welche bekanntlich bei mehrern
und namentlich auch bei einigen
...ch sah auch Placidus Heinrich,
...säure auf eine erhitzte Kupferplatte
...ache augenblickliche Funken (s. dessen
Phosphoresc. Abth. 2. S. 159). Und schwe-
Chi...in leuchtet sogar schon bei 100 C.
...un... Pelletier haben (s. X. 84) Elek-
bei ...diesem Leuchten des schwefelsauren Chi-

nihs wahrgenommen. Jedoch ihre Versuche sind nicht so entscheidend, als man wünschen möchte. Denn sie schüttelten das erwärmte Salz im Glase, wodurch man veranlafst wird, an Reibungselektricität zu denken. Der Versuch wäre so anzustellen, wie v. Grotthufs *) die Elektricität bei Bildung von Eiskrystallen nachwies, indem er nämlich, in einem äufserlich mit Goldpapier bis zu $\frac{3}{4}$ seiner Höhe belegten Glase, Wasser (das auch blos bis zu $\frac{3}{4}$ der Höhe des Glases eingegossen war) gefrieren liefs, und in dieser Art von Kleistischer Flasche die positive Elektricität bei der Eiskrystallisation und die negative bei dem Aufthauen des Eises entstehen sah. Auf ähnliche Weise müfste man das schwefelsaure Chinin in einer Kleistischen Flasche bis 100 C. erwärmen und dann sehen, ob die Flasche bei der eintretenden Lichterscheinung geladen wird. Mit gewissen Modificationen liefse sich dieselbe Vorrichtung auch bei Sublimation der Benzoesäure benutzen, wobei man schon, gemäfs den analogen Versuchen von Volta über Dampfbildung, berechtigt ist, Erregung von Elektricität vorauszusetzen.

---

*) S. Gehlens Journ. der Chemie, Physik und Mineralogie IX. S. 222. 223.



kry-

emischen
ng als ei-
en der all-
differenten
h eine Rei-
obwohl bis-
hörig gewür-
he allgemeine
einbar existi-
dafs auf dem
k diese beiden
man bisher als
achtet hat) auf
ziehung (als auf
ckgeführt werden
dl. darüber B. IX.

S. 214 — 250 im Ueberblicke zusammengestellten, für diese Ansicht sprechenden, Thatsachen reihen sich noch folgende hier an:

1. Durch die blose (angeblich indifferente) allgemeine Körperanziehung sahen wir metallische Theile auch ohne vorhergegangene Auflösung sich zu krystallinischen (also differente Anziehung voraussetzenden) Formen zusammenreihen, wie die kleinen Titanwürfel solches beweisen, von welchen vorhin S. 47 die Rede war. (Vgl. darüber Wollaston's Bemerkung B. XI. S. 86.) So wie nämlich der unschmelzbare Platinastaub in der Hitze sich zu einer cohärenten Masse zusammenreiht (s. Leithner's Versuche B. VII. d. ält. R. S. 309 u. 514), eben so werden auch, gleichfalls in erhöhter Temperatur, die unschmelzbaren Titantheilchen zur cohärenten Masse, welche aber zugleich krystallisirt ist, so daſs wir folglich als Ursache dieser Cohärenz eine krystallinische Anziehung voraussetzen dürfen, welche, da sie erst durch Temperaturerhöhung der einzelnen festen Theile hervorgebracht wird, als eine krystallelektrische (thermoelektrische) auf dem gegenwärtigen Standpunkte unserer physikalischen Kenntnisse mit Recht betrachtet werden darf.

2. Wir sehen aber auch, wovon nun die Rede seyn soll, daſs fester metallischer Zusammenhang der Theile zugleich eintritt mit ihre[r] krystallinischen Abscheidung, in Fällen, wo die let[z]tere entschieden durch elektrische Kräfte *) bedin[gt]

*) S. die Abh. von Grotthuſs über den Einfluſs der [gal]vanischen Elektricität bey Metallvegetationen in Gehl[en's] Journal für Chemie, Physik u. Mineralogie, B. V. S. 1[...]

nlafst
ischen
ler Ab-
retenden

die b
oer di den
n, de e letz-
erden Lesern
r hö nämlich
von ist merk-
che en feinsten
nter mehr als zwei
die Länge eines
amntlich fehlt den auf
lvegetationen, bei Ver-
allische Zusammenhang,
meinen Körperanziehung
n Zusammendrückung der
kann) abzuleiten gewohnt
er der sogenannte Bleibaum
r Saturni oder Dianae), der
trochemische Anziehung bildet
elnen Metalltheile ohne Mitwir-
ischen Druckes ruhig neben ein-
den) nur eine ganz kurze Dauer
zelnen Theile geneigt sind, aus ein-
so zeigt dieser Kupferbaum (arbor
n man ihn so nennen will) den feste-
nenhang der Theile, indem es schwer
durch und durch aus reinen krystalli-
mmengereihten Kupfertheilen bestehenden,
en biegsamen und zähen Drähte zu zerrei-



fsen, oder sie durch langes Hin- und Herbiegen abzubrechen. Ganz glänzend zeigt sich die durch den Bruch (oder durch Feilen) hervorgebrachte Fläche.

Dem, in der Abhandlung des Herrn Plümicke in Eisleben genannten, Herrn Koch verdanke ich die erste Kenntnifs von diesen merkwürdigen Kupfervegetationen. Da derselbe nämlich, während seines Aufenthalts als Pharmaceut auf der hiesigen Universität, mehr zu technischen als streng wissenschaftlichen Bestrebungen geneigt schien: so veranlafste ich ihn zu Farbenbereitungen, wobei es zur Sprache kam, die Abgänge bei den Mansfeldischen Kupferwerken zu benutzen, die Herr Koch aus seiner Vaterstadt Eisleben leicht beziehen konnte. Es gelang wohlfeile Verfahrungsarten aufzufinden zur Bereitung von Kupferfarben, besonders grüner, die nun unter dem Namen, Eisleber Grün, da Herr Koch in Eisleben seine Fabrik angelegt hat, verkauft werden. Bei der Durchmusterung der Mansfeldischen Erzeugnisse kam denn auch dieses merkwürdige Haarkupfer zu meiner Kenntnifs, und ich machte schon die in Halle am 18—21. Sept. 1823 versammelten Naturforscher auf dieses beachtungswerthe Erzeugnifs aufmerksam, wovon ich interessante Proben vorlegte, welche Herr Koch mir zu verschaffen die Gefälligkeit hatte. Indefs wollte ich nicht eher öffentlich von der Sache sprechen, bis solches auf eine gründliche und vollständige Weise geschehen könne, wozu es nöthig war, alle darauf bezügliche Thatsachen an Ort und Stelle zu sammeln. Herr Plümicke, Lehrer an der Bergschule in Eisleben hat sich diesem Geschäfte unterzogen, und die Le-

gen-
u neh-
elt und
ntstehen
wodur
nt.
e sch
Bild n als
eines ng die-
auf d schönen
sung n gehöri-
gegön te Zeit und
n ih n die im Gro-
och auf Mitwirkung

g seyn, hier daran zu er-
llische Vegetationen ge-
te Nebenumstände bedeu-
nen, und in dieser Bezie-
n hervorzuheben, welche,
so sehr die Aufmerksamkeit
gezogen haben, als sie es ver-
nn, Professor der Chemie zu
in einer Abhandlung über Ein-
Erdmagnetismus auf Aus-
s Silbers*), dafs, als er im Jahr
heberförmigen Glasröhre die Bildung
Baumes veranstaltete, und die Röhre in
des magnetischen Meridians zu stehen
Bemerkung gemacht habe, wie weit schö-

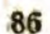
lberts Annalen. B. 70. S. 284.

nere und längere Krystalle sich gegen Norden, als gegen Süden bildeten. Und doch war in beiden Schenkeln der Röhre alles gleich, indem die salpetersaure Silberauflösung in beiden Schenkeln der Röhre communicirte, während das Quecksilber blos den Boden der Röhre in einer dünnen Lage bedeckte. In Gesellschaft Hansteens wurde der Versuch mit einer in die Richtung des magnetischen Meredians und einer andern perpendicular darauf gestellten heberförmigen Röhre, auf dieselbe Weise wie oben angegeben, wiederholt. Das Silber begann bald sich zu scheiden in der Röhre, welche von Norden nach Süden gerichtet war und besonders schoſs es in dem gegen Norden gekehrten Schenkel mit mehr metallischem Glanz, in gröſseren Strahlen und in weit gröſserer Menge an, als in dem südlichen Schenkel. In der von Osten nach Westen gerichteten Röhre wurde dagegen erst 12 Stunden nach dem Ansetzen einige Veränderung bemerkt. Auch Hansteen, dessen Auctorität doch gewiſs entscheidend ist, wo es den Magnetismus gilt, hat allein für sich diesen Versuch mehrmals wiederholt und zieht aus seinen Versuchen folgenden Schluſs: „1) der Silberbaum entwickelt sich stärker, wenn die Röhre i
den magnetischen Meridian gestellt wir
als wenn sie von Osten nach Westen gerichtet i
2) Wenn sie im magnetischen Meridiane st
schieſst der Silberbaum höher auf im nörd
chen, als im südlichen Schenkel. 3) Die Kryst
haben im nördlichen einen reinern Metallglanz
sind daselbst mehr nadelförmig."

Bei meinen chemischen Vorlesungen im let



weiter
n sind
n ange-
scheint es
rn die durch
g geleitete
Reduction ne-
- oder Südpoles des
chen im Bildungs-
weder rechts oder
cht dafs es auf die-
die Art der Krystal-
en Seite zu gewinnen,
Ritter schon zusam-
über den Zusammenhang
n Magnetismus noch aus
te zu verfolgen. Es ist leicht
me Vorrichtungen zu diesen
und ich werde mein physika-
enutzen, um einige meiner Zu-
darüber unter meiner Leitung
uche zu veranlassen.
rwort zu den beiden folgenden Ab-
h habe einen kleinen Aufsatz von
usgeschickt, wodurch unsere Kupfer-
(welche weit ausgezeichneter sind, als



die von Clement gesehenen) noch höheres Interesse gewinnen.

II.

Nachricht von metallischen Kupferbarren, die auf nassem Wege erhalten worden sind,

mitgetheilt

von

Clement. *)

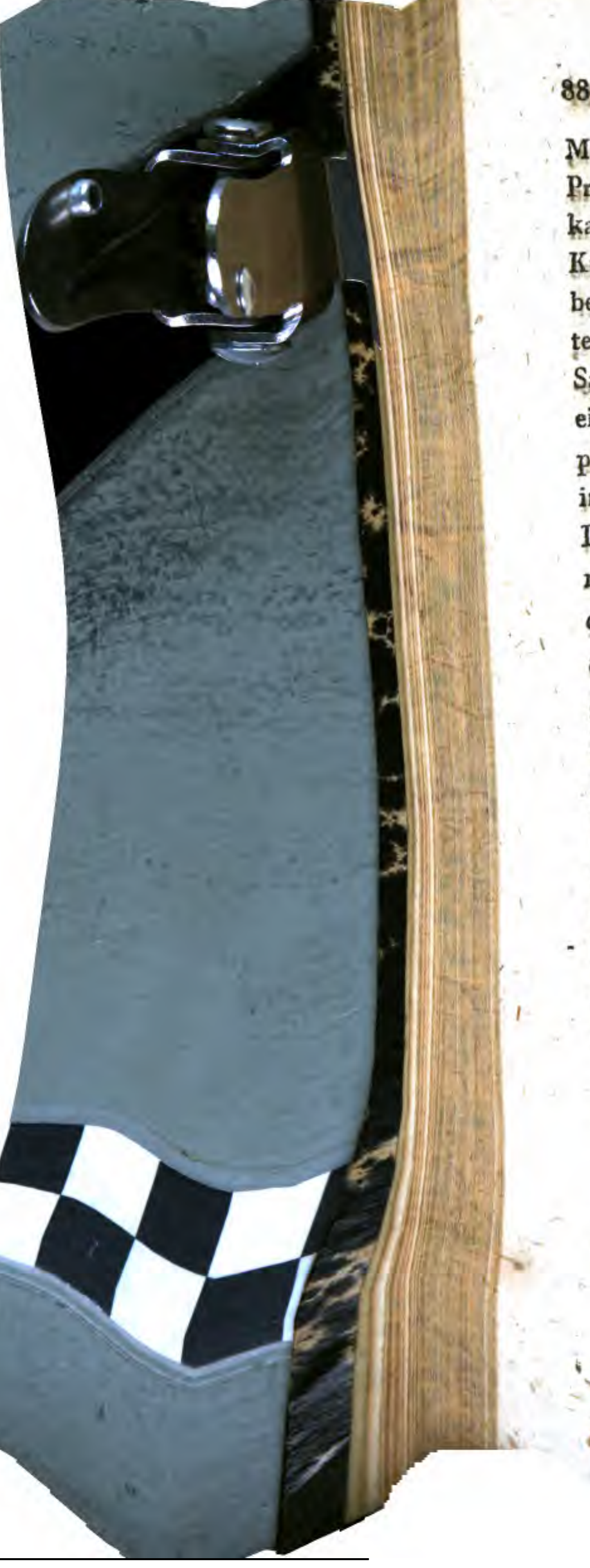
Hall's schöne Versuche haben uns gelehrt, dafs fein gepulverter kohlensaurer Kalk, dieser durch die Hitze so sehr zersetzbare Körper, bei einer hohen Temperatur schmelzen könne, ohne seine Kohlensäure zu verlieren, wenn ein großer Druck sie zurückhält und derselbe nach dem Erkalten eine feste, dem natürlichen Marmor ähnliche, Masse darstellte.

So wie man nun sonst meinte, dafs die Bildung dieses Steins durchaus nur auf nassem Wege bewirkt worden und nicht das Product des Feuers seyn könne, eben so glaubt man bis jetzt allgemein, dafs ein festes und schmiedbares Stück Kupfer nothwendi[g] vom Feuer geschmolzen seyn und seine Cohäsio[n] während des Erkaltens erlangt haben müsse. Da[s] aus seinen Auflösungen durch irgend ein Mittel ni[e]dergeschlagene Kupfer hatte man immer nur als e[in] sehr feines Pulver ohne irgend einen Zusammenha[ng] gesehen.

*) Aus den Annales de Chemie et de Physique, Decem[ber] 1824. S. 440, übersetzt von A. W. Schumann.

haus für e…
…f nas… …n
ke… …em
…iese
…wel-
…uchs,
…ik ge-
…ten, de-
Kupfer mit
…eiten, erhielt
…n Salzes, wel-
…efelsauren Kupfer
…n eine Kufe
Kufe war, um
… An ihren bis zur
…er Fuge zweier innern
…mme von metallischem Dau-
…e nach und nach immer
…etzt ohne Zweifel große
würden. Ich besitze meh-
…lche ich von der Kufe abge-
…chen noch etwas Holz hangen

…pferstücken sieht man, dafs sie
…n Seite an dem Holze der Kufe ab-
…von ihnen die Streifen eingedrückt
… andern Seite haben sie die Gestalt von
…nd zeigen sehr kleine glänzende Flächen,
…ne Zweifel wahre Krystallflächen sind.
…dieser Probestücken wiegt über 75 Grm.
…ist übrigens leicht, wie solches schon Herr



Mollerat bemerkte, durch welchen chemischen Procefs die Reduction des Kupfers bewirkt seyn kann. Sicher war in der Auflösung schwefelsaures Kupferprotoxyd vorhanden, das bei seinem Uebergange in den Zustand von schwefelsaurem Deuteroxyd das Kupfer absetzte, welches diesem neuen Salze sein Oxygen und seine Säure abtrat. Es ist einleuchtend, dafs also auch die Reduction des Kupfers ohne Hülfe des Eisens Statt finden könne, und in der That war auch keine Spur desselben in dem Innern der Kufe. Aber dieser Theil der Erscheinung ist es nicht, der mir am merkwürdigsten dünkt, sondern der feste Zusammenhang, den das ausgeschiedene Kupfer mitten in einer Auflösung angenommen hat, und der stark genug war, um es kalt schmieden und zu dünnen Blättern schlagen zu können, was man aus seinem specifischen Gewicht beurtheilen kann, welches ich zu 8,780, d. h. dem des geschmolzenen Kupfers gleich fand.

Uebrigens habe ich eines dieser Stücke gefeilt, und daran eine eben so glänzende und vollständige Oberfläche hervorgebracht, als ein Stück gewöhnlichen Kupfers gezeigt haben würde.

Eisleben.

err Bergrath
iciant auf der
Versuch, den
aus welcher
war, durch Cä-
rausssetzung, dass,
den Cämentwassern
Ungarns, im Ram-
er Stockwerke zu Al-
h aller Wahrscheinlich-
ur concentrirten Mutter-
ung durch eingelegtes me-
rken seyn werde. Auch
Laugenarbeit im Mans-
dern Perioden unsers Berg-
n Zweck gehabt zu haben.

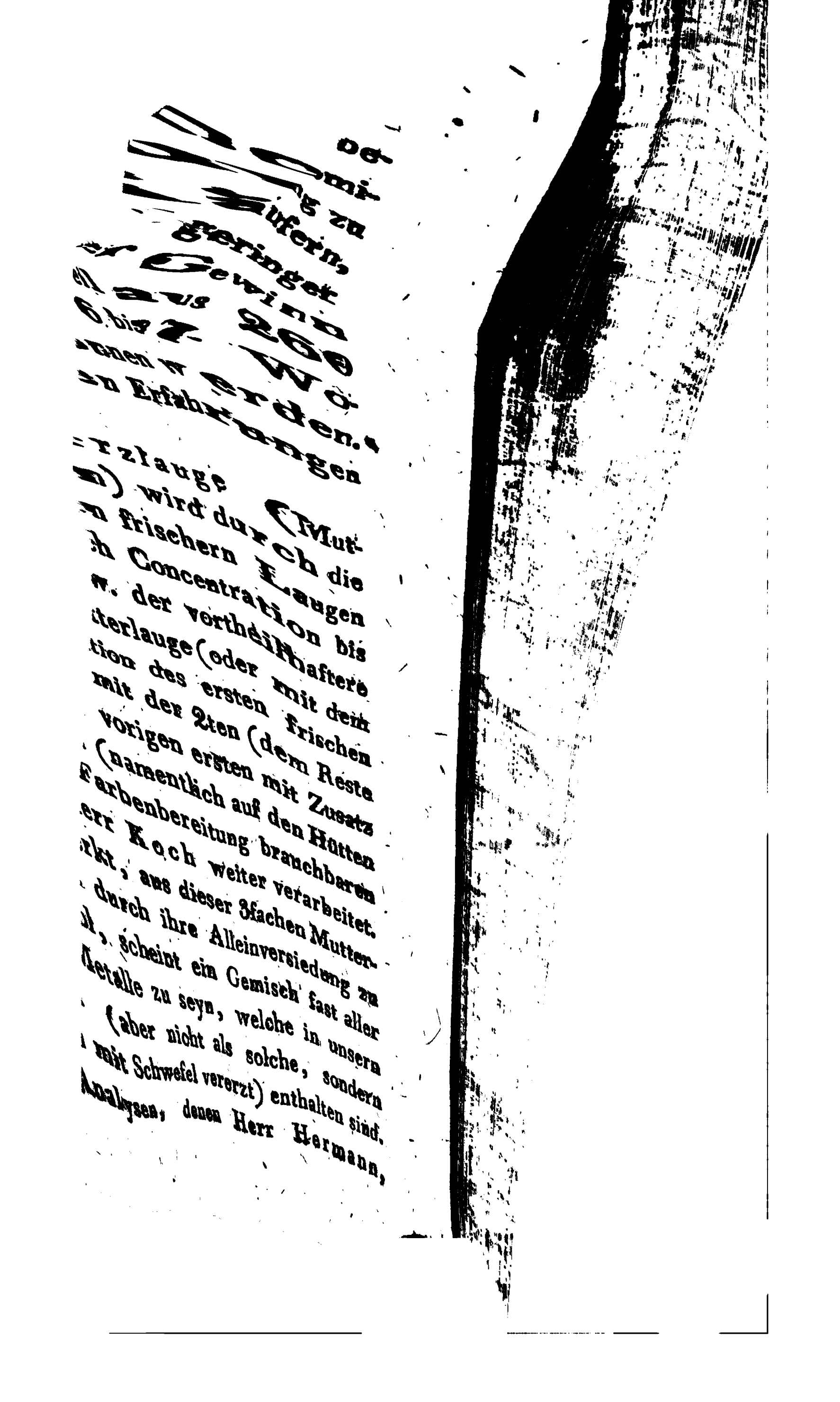
n, oder unter sehr ähnlichen Be-
dieselben Erscheinungen eintreten,
sen, (unbrauchbare) Bruchstücke
chmiedeeisen, so wie die beim Schie-
allenden Eisenkönige, welche auf un-
Eisensauen genannt werden, waren



nach 4 Wochen und länger mit einem blätterartig abzulösenden Ueberzug regulinischen Kupfers, etwa von Messerrückenstärke, bedeckt, welcher, um der Cämentation immer wieder frische Oberflächen darzubieten, abgekratzt, und das mitgebildete Eisenhydrat (Ocher), aus den Vertiefungen der Eisenbruchstücke im Wasser abgespült wurde.

Drahtförmiges Kupfer ist damals hier und bei dem nämlichen Verfahren auf der Rothenburger Hütte, so wie später auf den Hütten bei Eisleben und Mannsfeld, nicht bemerkt worden.

Bei der spätern Einführung der Vitriolfabrikation auf der Kupferkammerhütte entstand bald die Frage: wozu man die nach dem 3ten Versieden (jedesmal mit Zusatz frischer gesättigter Rohlauge) übrigbleibende Mutter- oder sogenannte Schwarzlauge verwenden solle, da aus ihr allein, durch abermaliges Abdampfen, nur ein schwärzlicher, allem Ansehen nach sehr gemischter Vitriol zu erhalten war, und auch der Zusatz neuer Rohlauge keinen Auflösevitriol (wie er doch bei dem 1ten und 2ten Versieden der Mutterlaugen fällt) mehr lieferte. Auf Veranlassung des Herrn Bergrath Zimmermann wiederholte der nun verstorbene Hüttenmeister Bötger die beschriebene Cämentation, sah aber, (wahrscheinlich weil er die Schwarzlauge mit dem hineingelegten Eisen längere Zeit sich selbst überlassen hatte) mit Erstaunen, daſs sich nicht nur ein unvollkommen blätteriger oder blechartiger Kupferniederschlag, sondern auch haar- draht- und zairförmiges Kupfer mitunter sogar baumförmiges, und zwar von besonderer Schönheit, bildete



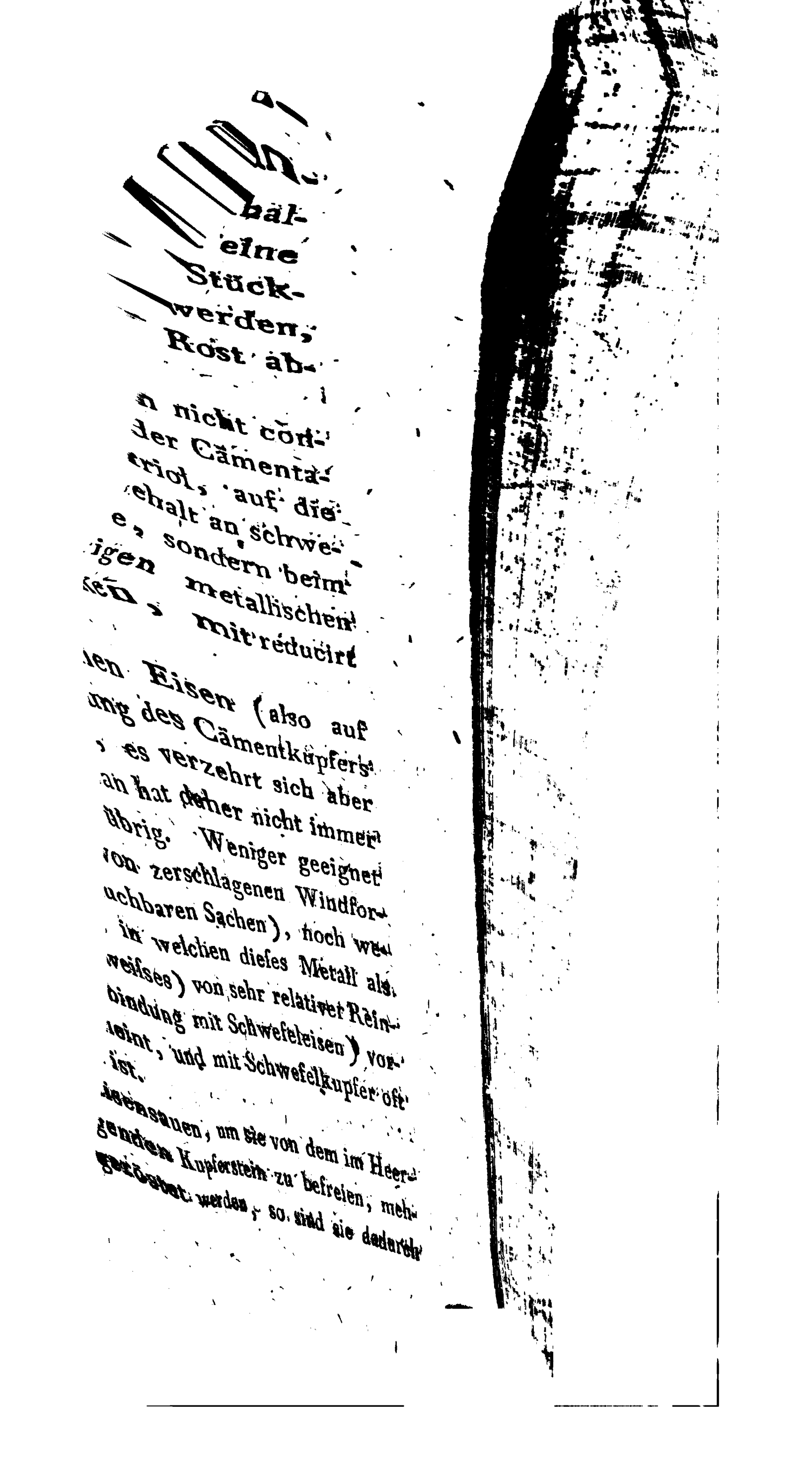
…oe-
…mi-
…g zu
…äufern,
geringet
…er Gewinn
…ll aus 260
6 bis 7 Wo-
…enen werden.
…n Erfahrungen
…rzlauge (Mut-
…n) wird durch die
…n frischern Laugen
…h Concentration bis
…w. der vortheilhaftere
…tterlauge (oder mit dem
…tion des ersten frischen
mit der 2ten (dem Reste
vorigen ersten mit Zusatz
(namentlich auf den Hütten
Farbenbereitung brauchbaren
…err Koch weiter verarbeitet.
…rkt, aus dieser 3fachen Mutter-
durch ihre Alleinversiedung zu
…l, scheint ein Gemisch fast aller
Metalle zu seyn, welche in unsern
(aber nicht als solche, sondern
mit Schwefel vererzt) enthalten sind.
Analysen, denen Herr Hermann,



Administrator der chemischen Fabrik bei Schönebeck, diesen schwarzen Vitriol unterworfen hat, enthält er, auſser Kupfer und Eisen, vornehmlich Zink, dann Nickel, Kobalt, Blei und Mangan, und auſserdem Spuren eines vielleicht noch unbekannten Metalles. Des schwefelsauren Zinks ist viel in dieser Lauge; daſs aber noch Kupfer, Eisen und Kobalt da sind, läſst sich schon aus den zahlreichen Nüancen der violetten Farbe der Krystalle oder Bruchstücke, zumal wenn man sie gegen helles Licht hält, beurtheilen, da diese Farbe sich häufig ins Grüne, Rothe oder Braune zieht, und daher immer ein schmutziges Violett, in gröſsern Stücken ein mit Grün, Roth und Blau gemischtes (fuchsiges) Schwarz zeiget; auch hat Herr Koch bei seinen Farben-Processen die Erfahrung gemacht, daſs ziemlich leicht Kobalt-Vitriol und Alaun (der jedoch schwer von einem Hinterhalte des erstern zu befreien ist), auszuscheiden sind.

Man kann, wie es scheint, fast alle diese Stoffe auf einmal fällen, durch Zusatz von ungelöschtem Kalk. Nach einigen Tagen wird die Schwarzlauge fast weiſs und durchsichtig; der erdige Niederschlag ist röthlich gelb.

Jener schwarze Vitriol fand anfänglich keinen dauernden Abnehmer; nur Herr Hermann übernahm contractmäſsig einige Zeit die sämmtliche Production, so viel hier bekannt ist in der Absicht, den Kupfer- und den Nickelvitriol daraus zu scheiden. Als dieser Absatz aber aufhörte, so muſste den Hütten daran liegen, zu erfahren, ob die Schwarzlauge nicht auch anderweitig zu benutzen


bäl-
eine
Stück-
werden,
Rost ab-

n nicht con-
der Cämenta-
triol, auf die
ehalt an schwe-
e, sondern beim
igen metallischen
sen, mit reducirt

ien Eisen (also auf
ung des Cämentkupfers
, es verzehrt sich aber
an hat daher nicht immer
übrig. Weniger geeignet
von zerschlagenen Windfor-
uchbaren Sachen), noch we-
in welchen dieses Metall als
weisses) von sehr relativer Rein-
bindung mit Schwefeleisen) vor-
neint, und mit Schwefelkupfer oft
ist.

lecnsauen, um sie von dem im Heer-
genden Kupferstein zu befreien, meh-
geröstet werden, so sind sie dadurch

sehr disponirt zur Ocherbildung (so wie bekanntlich schwefelhaltiges Eisen an der Luft leicht rostet); und ob sie gleich nach jedem Rösten blank geklopft werden, so wird doch dadurch dieser Ocher aus den häufigen Vertiefungen ihrer Oberfläche nicht gehörig entfernt. — Diese Ocherflecke verkleinern also und unterbrechen die reine metallische Oberfläche; verunreinigen aber auch das darüber weg sich bildende Cäment-Kupfer, welches, als Blech mit einer ocherigen dünnen Eisenrinde häufig fest verwachsen, sich oft nur mit derselben zugleich ablösen läſst. Fallen sie jedoch zufällig glatter und ebener, so werden sie gern benutzt; denn sie dauern länger als gleich groſse Stücke Schmiedeeisen (wegen ihrer geringern Oxydirbarkeit) und kosten dem Werke nichts.

Cäment-Blechkupfer.

Nach dem Einhängen, oder Einlegen der Eisenstücke kündigen häufig aufsteigende Bläschen den Anfang des Processes, oder den Beginn der Auflösung des Eisens an. Sie treten auf dem Spiegel der Flüssigkeit so an einander, daſs sie die Form der Eisenplatten, denen sie ihre Entstehung verdanken, gleichsam wieder geben. Ihr Geruch (beim Zerplatzen) ist oft der des Schwefelwasserstoffgases; aber es mag dabei sehr auf die Mischung des Eisens (auch auf den Zustand der Atmosphäre) ankommen denn jener Geruch ist manchmal wenig oder ga nicht wahrzunehmen. An der sich oxydirenden E senplatte entsteht nun bald eine dünne Kupferhau welche durch ihre vielen Zwischenräume, und dur die andern Stellen, wo sie unterbrochen ist, die C

hr
ach
wel-
efern
er und
der dem
uebnen,
das abge-
Abwaschen
oder ein gelegt
ses Verfahrens
einem ocherigen
ickelung der Bla-
nach und nach auf-
ersetzt werden mufs.
n Mansfeld der gröfs-
, auf der Kupferkam-
tation viel länger, 5—
ruch dieses Cäment-Ku-
en, wegen der Dünne der
s uneben-feinkörnig, theils
wöhnlichen metallischen Ku-
eses sind die Cäment-Kupfer-
äh. — Eine glatte, wenig un-
den meisten Punkten leicht und
rbare Eisenoberfläche dürfte zu
vorwaltenden Flächenanziehung im-
, auch eine (wenigstens in den un-
) mehr concentrirte und kupferreichere
er diesen Bedingungen scheint wenig-



stens der blechartige Niederschlag, wenn auch nicht ganz allein, doch bei weitem vorherrschend zu entstehen.

Durch die Aufeinanderhäufung dieser Bleche, mit abwechselnd körnigen oder kugelichen Anschüssen (Spuren einer Bildungs-Tendenz, welche im Haarkupfer rein hervortritt) entstehen dickere Stücke, geborstener Baumrinde (Borke) auch grobzelligem Schwamme ähnlich. Selbst trauben- und nierenförmiges Cäment-Kupfer — wahrscheinlich Folgen des Ineinandergreifens und wechselseitigen Beschränkens beider Tendenzen — hat man auf der Kupferkammerhütte gehabt, aber nur nach langen Zeiträumen von 5—6 Monaten.

Man zweifelt in Mansfeld nicht daran, dafs längere Zeit und Ruhe, aufser dem blechartigen, auch eben solches haar- und fadenförmige Cäment-Kupfer hervorrufen würde, wie es auf der Kupferkammerhütte so häufig ist. Allein es scheint doch, dafs diese Bildung noch von andern Bedingungen abhänge, unter denen das ursprünglich schon abweichende Mischungsverhältnifs der Lauge die nächst anzugebende seyn möchte. Dafs aber mit dem Haarkupfer zugleich blechartiges vorkommt, ist freilich schwer zu erklären, und läfst complicirtere Verhältnisse, die aus dem einfachen Sachbestande nicht so leicht zu entwickeln sind, vermuthen. Es wird weiterhin noch einiges darüber bemerkt werden.

Cäment - Haarkupfer.

Auf anderen Eisenplatten, auf andern Stellen derselben, nach deren wiederholtem Einlegen in die La-

seltener i

der K

p

u-

er.

ohl

der

Ent-

dersel-

denn sie

en, und

warum wird

freie Enden

ese erst durch

elungsversuchen.

rähten und, Zai-

nachen.

eicher Stärke, wel-

erkennen, andere,

it gezogenen Kupfer-

ne Loupe von 2'' Brenn-

Stärke eines Menschen-

ebenheiten (wahrschein-

e) bemerken; an den noch

scheinen im Verlauf von Wo-

e Faden dicker zu werden, bis

lich Klavier-Baſssaiten-Stärke.

aber auch immer unebener, das

er scheidet rundliche Körnchen, an

der gesetzt, wodurch knospige Erhö-

ich deutlich ästige Auswüchse entste-

nter günstigen Umständen sich wahr-

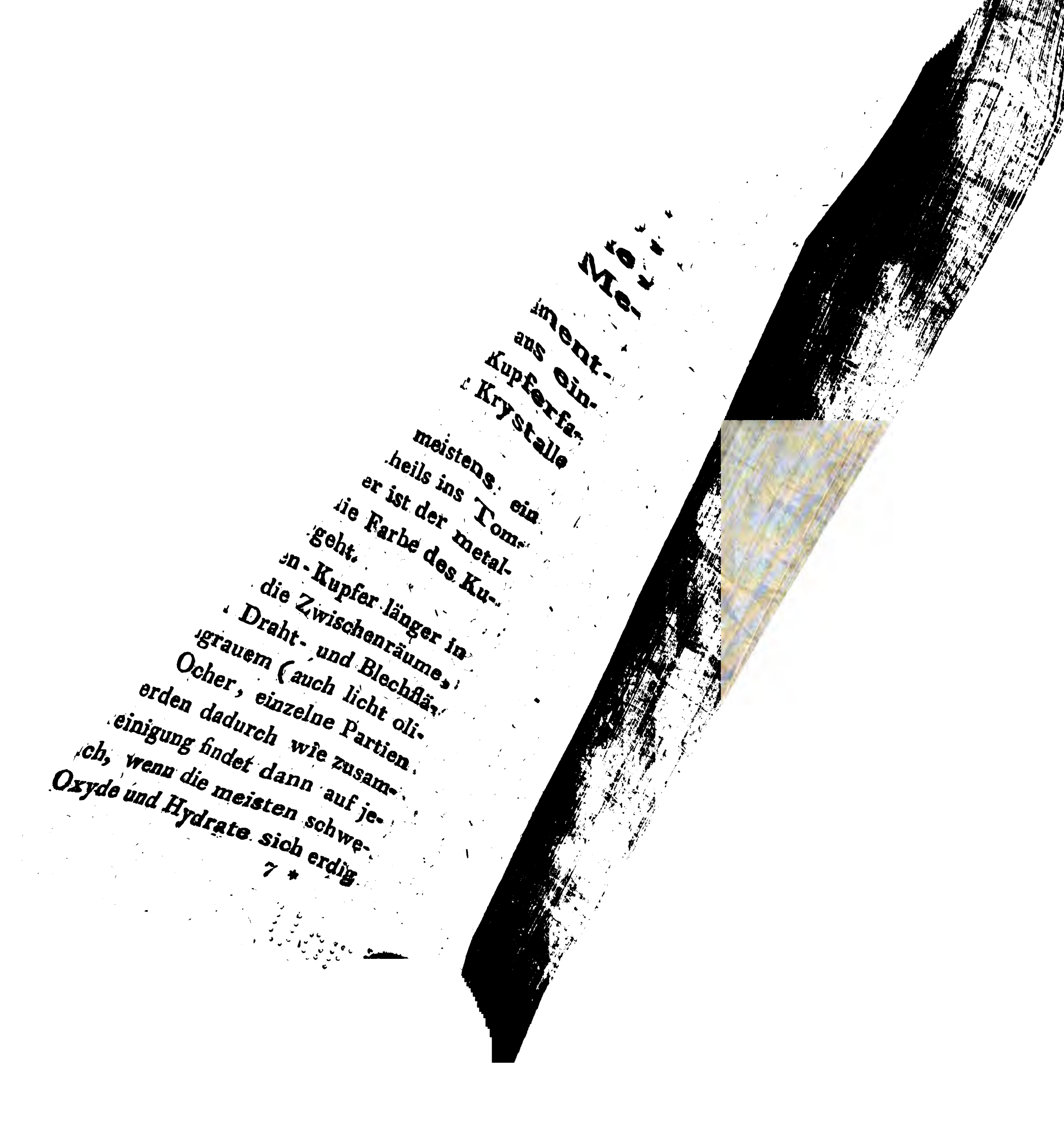
Dendriten ausbilden. Indeſs zeigen

auch schon die feinsten Fäden solche ästige Theilungen. — An den Buckeln gröſserer Zaine erkennt man rhombische Flächen und Abstumpfungen, welche an das Rauten-Dodekaëder mit abgestumpften Kanten (wie z. B. beim Melanit) erinnern. In Mansfeld sind, wiewohl selten, deutliche Oktaëder vorgekommen.

Um die dickeren Drähte, und von einem zum andern, schlingen sich feinere und ganz feine; einzelne Maschen des so entstehenden unregelmäſsigen Netzes sind wie übersponnen mit einer feinen gelben Wolle, deren Fasern völlig biegsam sind. Zuweilen sitzen winkelrecht an den Drähten und Fäden 1—1½ Zoll lange, ganz gerade pfriemenartige Nadeln mit dem kolbigen Ende sehr lose auf, während ihre freie Spitze lang und sehr fein ausgezogen ist. Sie sind ebenfalls selten.

Im Ganzen ist das Form- und Gruppirungs-Verhältniſs dieses Cäment-Kupfers dem des fossilen gediegenen Kupfers und gediegenen Haarsilbers so ähnlich, daſs man es für völlig gleich ansprechen, daher auch gleichartige Entstehung vermuthen möchte. Die Pfriemen und andere ganz kurze rechtwinklige Ansätze erinnern an die sogenannte gestrickte Gruppirung, die z. B. beim gediegenen Silber nicht ganz selten ist.

Daſs übrigens das fossile haarförmige gedie gene Kupfer und Silber zu den jüngsten metallische Erzeugnissen gehöre, dafür spricht sein Vorkomme in Drusenräumen und als Ueberzug u. s. w., auf w chem kaum ein anderes Fossil sich aufgewachs findet. Vielleicht bildete sich, unter Zutritt u



Me-

ment-
aus ein-
Kupferfa-
Krystalle

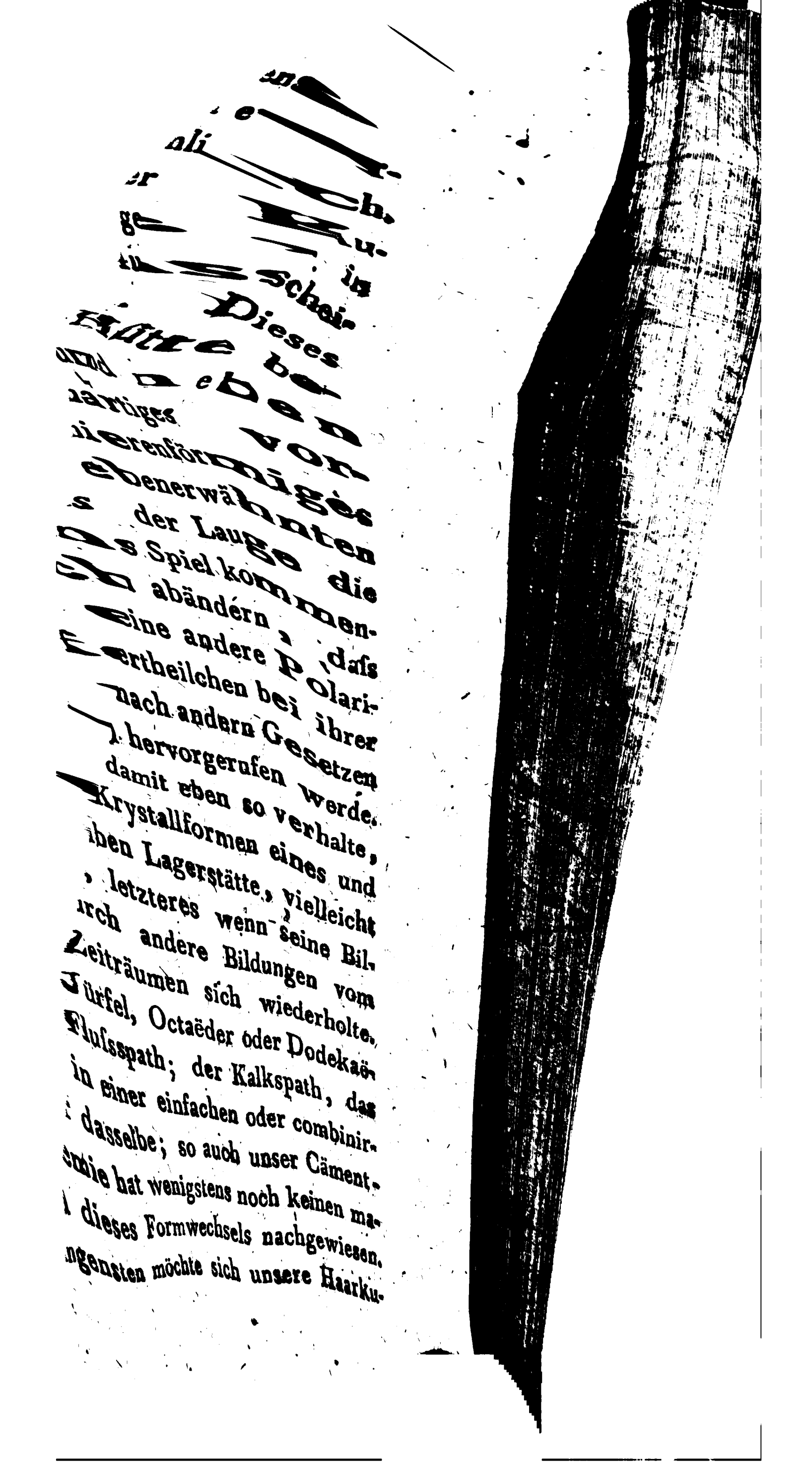
meistens, ein
heils ins Tom-
er ist der metal-
die Farbe des Ku-
geht.
en-Kupfer länger in
die Zwischenräume,
Draht- und Blechflä-
grauem (auch licht oli-
Ocher, einzelne Partien
erden dadurch wie zusam-
einigung findet dann auf je-
ch, wenn die meisten schwe-
Oxyde und Hydrate sich erdig

niederschlugen, wieder ein Angriff des Cäment-Kupfers erfolge ist bis jetzt unentschieden.

So ist es auch mit der Antwort auf manche andere Frage, welche über die Umstände bei der Bildung dieses Cäment-Kupfers gethan werden kann. Da das Massenverhältniſs wahrscheinlich bedeutend einwirkt, so möchte aus Versuchen im Kleinen, wenn sie überhaupt ein Resultat gäben, wenig zu folgern seyn, und im Groſsen bleibt es manchen Schwierigkeiten unterworfen, zumal da der Proceſs der Krystallbildung überhaupt noch so sehr im Dunkeln liegt, durch geeignete Versuche zur Gewiſsheit zu gelangen.

Die hölzernen Kasten mit der Schwarzlauge stehen im Freien, nur durch ein überragendes Dach ge gen das Einfallen des Regens und Schnees geschütz Der unmittelbare Wechsel also zwischen Fortga und Stillstand der Verdunstung, zwischen Verdu stung bei ruhiger und bei bewegter Luft, die ve schiedenartige Einwirkung der letztern nach de Verhältniſs ihrer elektrischen und Feuchtigkei Spannung, vielleicht auch der abwechselnde Zutr der Rostdämpfe (je nachdem der Wind wehet), welchen der Laugenspiegel von Zeit zu Zeit n Portionen schwefliger Säure aufnehmen kann, wahrscheinlich von bedeutendem Einflusse.

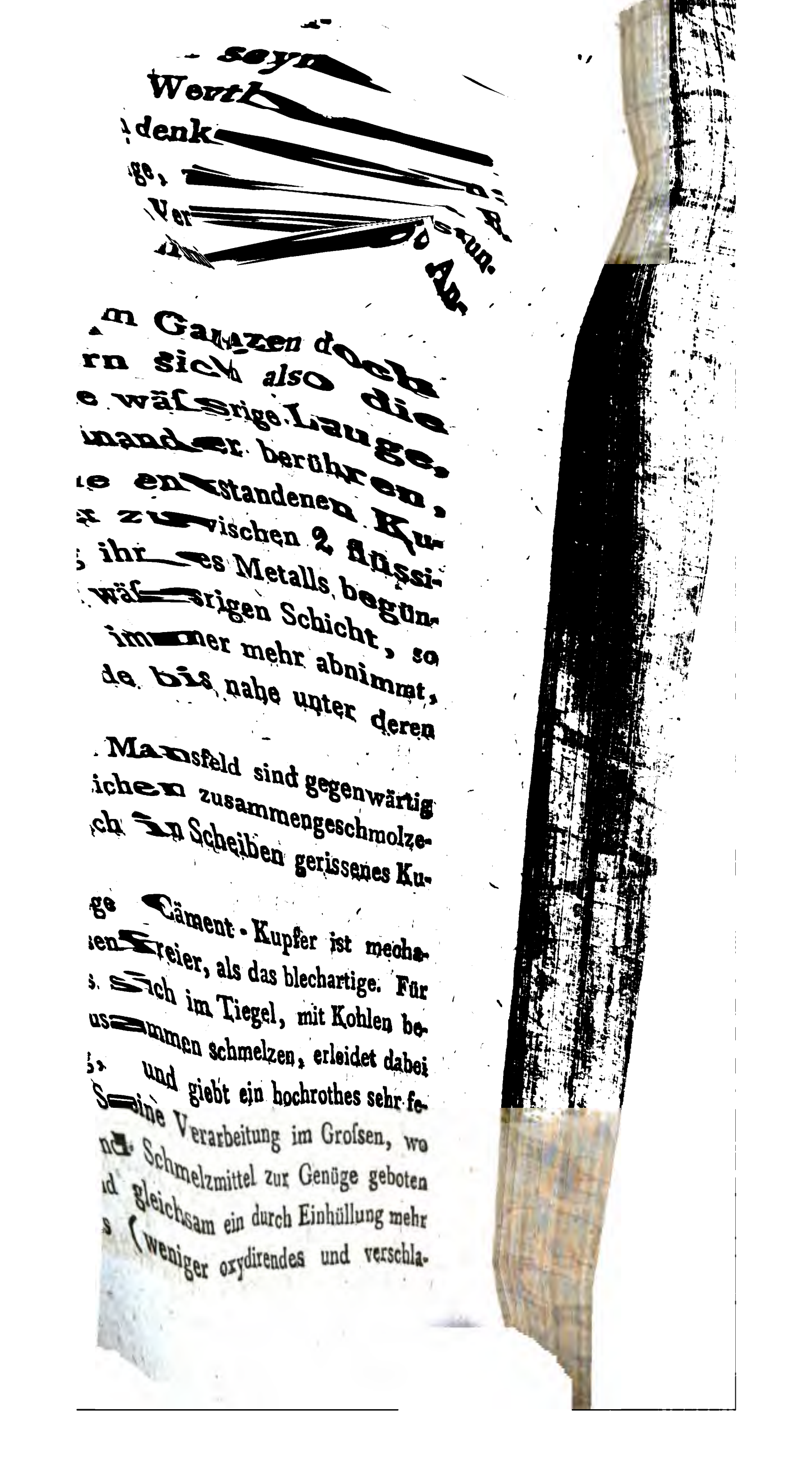
Daſs die Haar- und Fadenbildung, statt blechähnlichen, dann eintrete, wenn die Oberfl des Eisens besonders uneben, viel einzelne V fungen derselben durch Rost oder Kohlenstaub die Einwirkung der Lauge gedeckt sind, wenn haupt ein ungleicher chemischer Werth viel



Dieses
be-
neben
von-
ierenförmiges
ebenerwähnten
s der Lauge die
s Spiel kommen-
abändern, dass
eine andere Polari-
rtheilchen bei ihrer
nach andern Gesetzen
hervorgerufen werde.
damit eben so verhalte,
Krystallformen eines und
iben Lagerstätte, vielleicht
, letzteres wenn seine Bil-
rch andere Bildungen vom
Zeiträumen sich wiederholte.
Würfel, Octaëder oder Dodekaë-
Flussspath; der Kalkspath, das
in einer einfachen oder combinir-
dasselbe; so auch unser Cäment-
mie hat wenigstens noch keinen ma-
dieses Formwechsels nachgewiesen.
ngensten möchte sich unsere Haarku-

pferbildung mit der des arbor Dianae et Saturni vergleichen lassen. — Im Anfange ihrer Entstehung mögen die Kupferfäden wohl ziemlich geradlinig in die Höhe wachsen, aber diefs kann nicht lange dauern, denn mit der Länge nimmt auch ihr Gewicht zu.

Dieses oder eine zufällige sanfte Bewegung der Flüssigkeit durch einen Luftzug, durch einen Anstofs an den Laugenkasten u. s. w. macht, dafs der Faden sich in krummen Linien abwärts beugt, bis er einen Stützpunkt (vielleicht an einem neu aufschliefsenden Faden) findet, oder durch seine Krümmung selbst so viel Elasticitäts-Widerstand erhält, dafs er sich wiederum nach oben wendet, bald aber die Senkung wiederholt u. s. f. Bei der Zartheit und Biegsamkeit der zuerst entstehenden Kupferhaare ist es erklärbar, wie schon eine sehr sanfte Bewegung des Spiegels der Lauge, diesen Fäden sehr mannigfaltig sich ändernde, und in einander verschlingende Richtungen, dergleichen man in fast stillstehenden Gewässern an den Conferven sieht, geben könne. Nur sind bei diesen die Bewegungen periodisch und vielleicht Aeufserungen ihrer Vitalität, wogegen der Kupferfaden nur zuweilen jene sanfte Bewegung erfährt, und mit seinem Erstarken oder dem Nachwuchs anderer ihn stützenden Fäden immer weniger biegsam wird, also in den anfänglich gegebenen Windungen beharrt. Die Fäden reichen zuletzt bis einige Zolle unter dem Spiegel der Flüssigkeit hinauf, etwa 5—8" von ihrer Basis, der Oberfläche des Eisenstücks. Da die untersten Schichten der Flüssigkeit gewifs immer die concen-



seyn
Werth
denk
ge,
Ver
An

m Ganzen doch
rn sich also die
e wäſsrige Lauge,
nander berühren,
ie entstandenen Ku-
x zwischen 2 flüssi-
, ihres Metalls begün-
wäſsrigen Schicht, so
immer mehr abnimmt,
de bis nahe unter deren

Mansfeld sind gegenwärtig
ichen zusammengeschmolze-
ch in Scheiben gerissenes Ku-

ge Cäment-Kupfer ist mecha-
sen freier, als das blechartige. Für
s. sich im Tiegel, mit Kohlen be-
usammen schmelzen, erleidet dabei
, und giebt ein hochrothes sehr fe-
Seine Verarbeitung im Groſsen, wo
nd Schmelzmittel zur Genüge geboten
d gleichsam ein durch Einhüllung mehr
s (weniger oxydirendes und verschla-

ckendes) Schmelzen Statt findet, ist daher vorthei-
hafter, und man dürfte dieses reinere, durch leichte
Mittel bis zum höchsten Grad der Feinheit zu brin-
gende, Kupfer vorzüglich zur Construction galvani-
scher Apparate empfehlen.

Auf der Kupferkammer-Hütte vertheilt man das Cäment-Kupfer auf die Gaarröste, und setzt es mit diesen durch (zu Schwarzkupfer).

Anhang.

Es ist merkwürdig, auch auf trockenem Wege und als Resultat chemischer Ausscheidung zwei ganz ähnliche Bildungen des blechartigen und des haarförmigen oder vielmehr faserigen regulinischen Kupfers entstehen zu sehen, über welche das Nachfolgende, als ein Anhang, vielleicht nicht ganz ohne Interesse seyn wird.

a. Blechkupfer bei dem Schmelzprocefs.

Beim Schieferschmelzen fallen häufig aus den
kupferkieshaltigen oder sonst eisenreicheren Schie
fern die mehr erwähnten Eisen-Könige, indem sich
nach dem Abstechen auf dem Boden des Heerdes da
Eisen, und darüber der Kupferstein (Rohstein, Lech) ei
findet. Nicht selten findet sich zwischen beiden ei
dünne Tafel regulinischen Kupfers von ungleich
Stärke $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll stark, gleichsam als Schei
wand zwischen dem Rohstein und dem Eisen-Me
Die Anamalie, daſs das nicht verschlackte Eisen
Kupfer den Schwefelgehalt läſst, und sich meta
ausscheidet, läſst sich dadurch erklären, da
vorwaltende Masse des Kupfers ihm im Gan
überschüssiges Bindungsvermögen für den S

ei

of

ei… n

d… ner

e… d so

… Ver-

… onnten.

… tzungen

… r Zeit ge-

…re Flüssig-

…lich aus dem
…heerd; es kann
…ng des Eisens mit
…n, wenn dasselbe
…on ganz zufällig mit
…rung kam. Das kann
…wefelgehalts der Beschi-
…der Fall seyn; und auch
…g wie die vielleicht Statt
… Schwefelung des Eisens,
… sehr heiſse und dünnflüssi-
… und einhüllend darauf wirkt,
einen Rohstein von gröſserem
…engehalt giebt. Denn Schwefel-
…efel-Eisen verbinden sich, aller
…t nach, in weit mehreren unbe-
…ältnissen, sind weniger chemisch
metallisches Eisen und metallisches

…n aus dem Ofen als Roheisen ausfloſs,

hat in der kurzen Reise bis zum Heerde, nur noch die Gelegenheit sich mechanisch mit Kupferstein zu mengen (eine Mengung, welche man häufig wahrnimmt) und die Gelegenheit, in der Reise wie im Heerde, aus dem Gestübbe noch etwas Kohlenstoff aufzunehmen. Im Heerde selbst strebt das Eisen, seines gröſseren specifischen Gewichtes wegen, nach den untersten Stellen, und obschon abwechselnd bald Kupferstein, bald Eisen in den Heerd kommt, so tritt doch bei diesem Einflieſsen, so wie beim Schlackenabheben, die Abkühlung schon so störend ein, daſs das viel schneller erstarrende Eisen auch hier nicht Zeit hat sich anders, als an seiner Oberfläche auf Kosten des Rohsteins zu schwefeln. Daher auch das seltene Vorkommen einer Kupferplatte zwischen 2 Eisenplatten, das häufigere einer dünnen Schicht faserigen oder blechartigen Kupfers unmittelbar auf dem Eisen.

b. Faseriges Haarkupfer bei dem Schmelzproceſs.

Sehr häufig, fast gewöhnlich ist das Vorkommen des fasrigen metallischen Kupfers im Rohsteine auf den Hütten bei Eisleben und Mansfeld, welche kupferreichere, an Schwefel und Eisen aber ärmere Schiefern verarbeiten, als die andern Rohhütten. Dieses Haarkupfer zeigt sich entweder höchst fein und in groſser Menge eingesprengt in der dichteren Rohsteinmasse, als kleine Spitzchen daraus vorragend; oder in den Blasenräumen und Klüften derselben aufgewachsen, zuweilen als pinselähnliche Bündel höchst feiner Haare, gewöhnlich aber als ein kurzer dichter Filz; ein wahrer

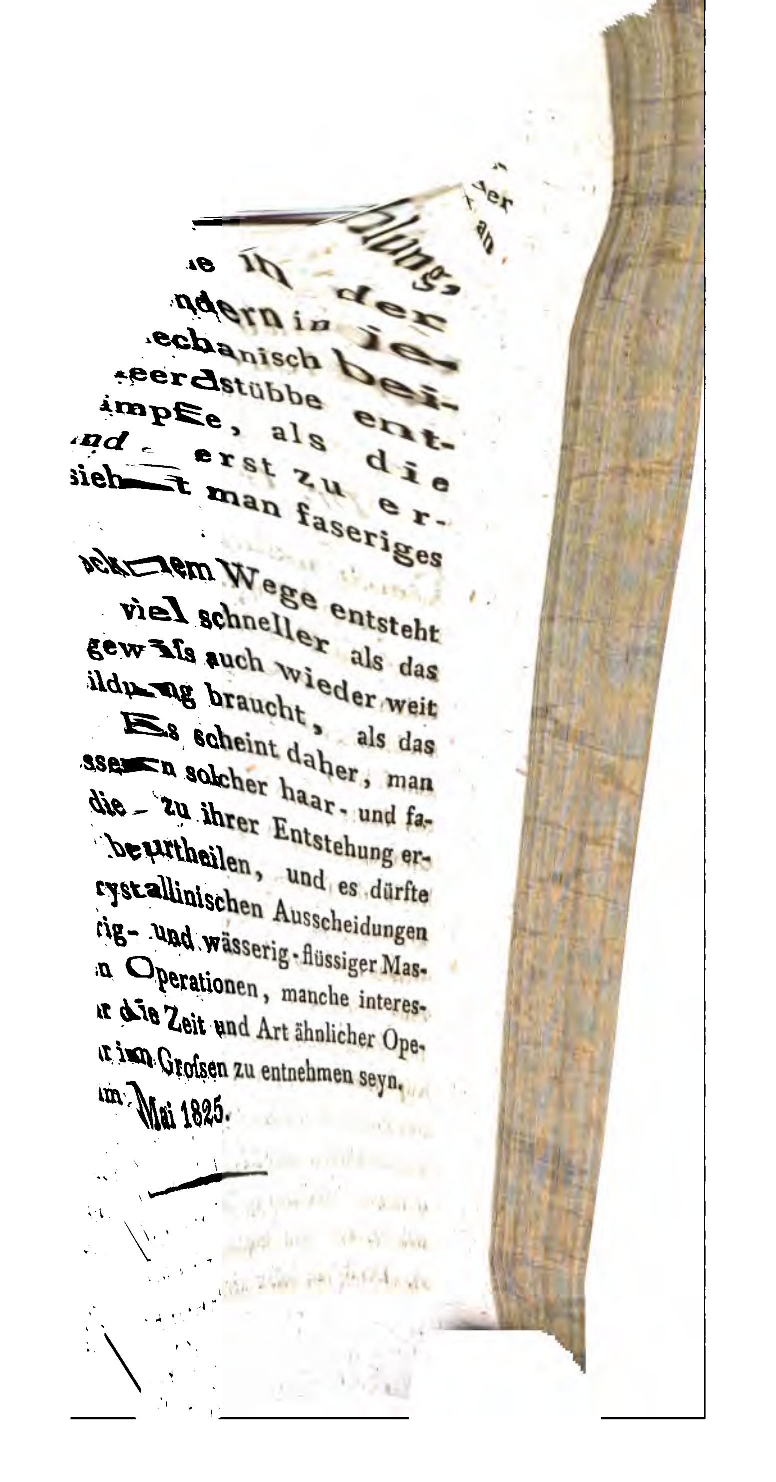
1

ge-
1 da,
ander
r Blase,
mit der
n den $\frac{1}{6}$—
it der oben-
pfers, welche
er dem Rohstein
berzieht.
rhin schon betrach-
ein Product der Ver-
ten Rohsteins, ist die
efels im Minimo mit dem
cht fehlen, dafs sich letz-
e, namentlich das Silber, bei
inimo, oft metallisch ausschei-
dem Rohsteine, dem Producte
elzung, ist auf den genannten
efels wenig, des Kupfers, dagegen



verhältnifsmäfsig viel, denn die erkennbaren Erzstäubchen der Schiefer sind gröfstentheils Kupferglas oder Buntkupfererz, selten Kupferkies, und ein Theil dieses geringen Schwefelgehalts wird noch bei dem Brennen der Schiefern mit dem Bitumen zugleich entfernt. Hierzu kommt, dafs gerade dann das Haarkupfer im Rohsteine am häufigsten ist, wenn entweder schon die Beschickung besonders Schwefelarm ist, oder wenn ihr gewöhnlicher Schwefelgehalt noch ziemlich viel ungeschwefeltes (oder nicht gleichförmig geschwefeltes) Kupfer als Rückstand im Ofen antrifft, welches dann der Fall ist, wenn nach dem Schwarzkupfermachen in demselben Ofen wieder Schiefern geschmolzen werden.

Es ist also nicht zu zweifeln, dafs in dem Mangel an genugsamem Schwefel zur völligen Vererzung des Kupfergehalts, dem nicht immer durch die Gattirung abgeholfen werden kann, der Hauptgrund auch von dieser Erscheinung liegt; aber der Einflufs schneller Erkaltung ist hier wieder durchaus nicht zu übersehen. Diese bewirkt ein rasches ungleichförmiges Erstarren einzelner Theile des Roh- und Dünnsteins, das beständige Knistern der erkalteten Masse und ihre Absonderung beim Zerschlagen zeigt; dafs dabei eine Menge Klüfte oder Sprünge entstehen, aus denen die eindringende Luft wohl eben so gut einen Theil des Schwefels entführt, als es mit der Luft und mit den Wasserdämpfen, welche in der noch flüssigen Masse die Entstehung der Blasen verursachen, der Fall ist. Der Schwefel als schweflige Säure, als Schwefelwasserstoffgas entweichend, ruft nun das Kupfer metallisch hervor.



...bildung,
...e in der ...der
...ndern in je... an
...echanisch bei-
...eerdstübbe ent-
...impfe, als die
...nd ... erst zu er-
...sieht man faseriges

...em Wege entsteht
... viel schneller als das
...gewiſs auch wieder weit
...ildung braucht, als das
... Es scheint daher, man
...ssen solcher haar- und fa-
...die zu ihrer Entstehung er-
... beurtheilen, und es dürfte
...rystallinischen Ausscheidungen
...rig- und wässerig-flüssiger Mas-
...n Operationen, manche interes-
...r die Zeit und Art ähnlicher Ope-
...r im Groſsen zu entnehmen seyn.
...im Mai 1825.

Leitung der Electricität.

1.

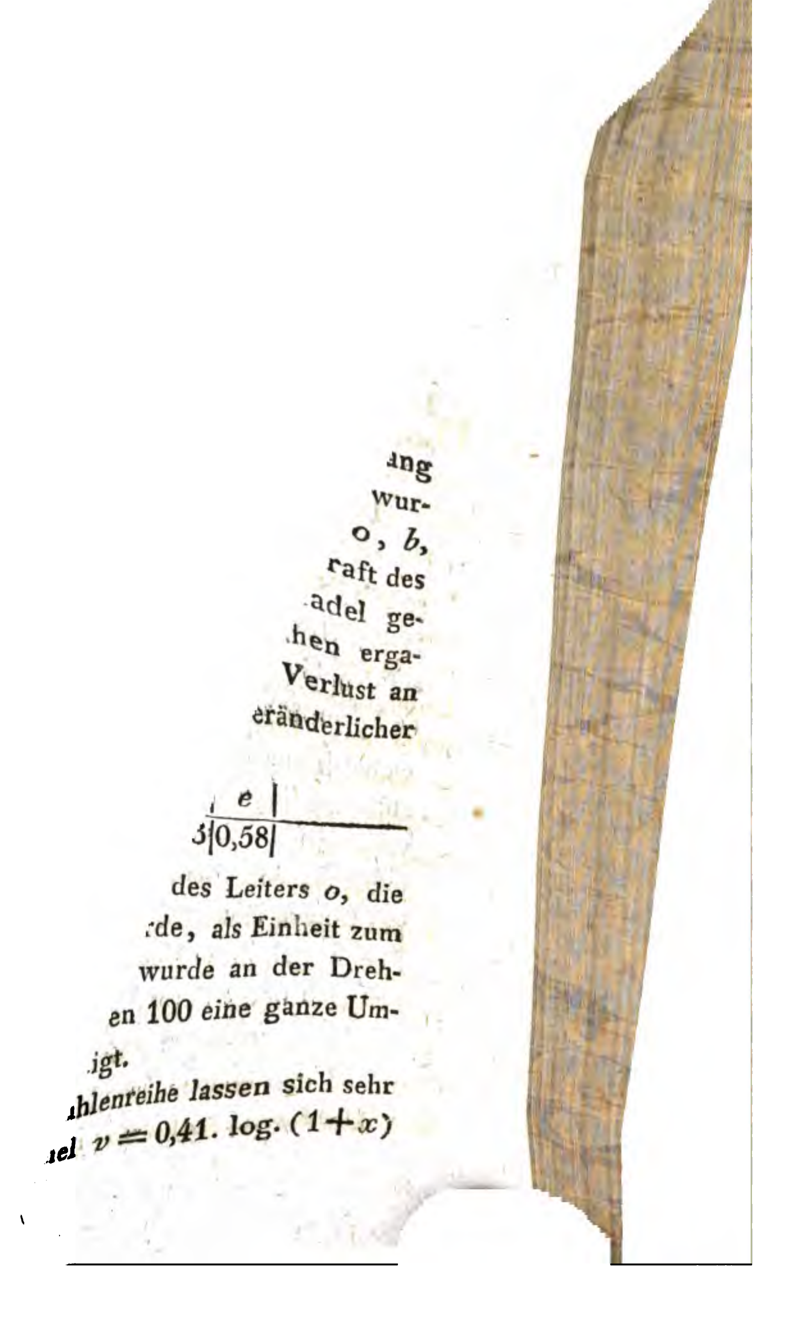
Vorläufige Anzeige des Gesetzes, nach welchem Metalle die Contact-Electricität leiten,

vom

Dr. G. S. Ohm, Oberlehrer zu Köln.

Durch mehrere Wahrnehmungen veranlaſst, habe ich sorgfältige und vielfach wiederholte Versuche über die Fortleitung der Contact-Electricität in Metallen angestellt und Resultate erhalten, zu deren schleunigen Mittheilung ich mich um so mehr bewogen fühle, da meine geringe, ziemlich verkümmerte, Muſse mir es nicht verstattet, das Ende dieser Untersuchungen so bald herbeizuführen. Und ich hoffe dem theilnehmenden Publicum einen Dienst zu erzeigen, indem ich an jeder Stelle den Grund angebe, der mich zu einer neuen Reihe von Versuchen bewog.

Zu den Versuchen selbst gebrauchte ich einen Kupferzink-Trog von 13 Zoll Höhe und 16 Zoll Länge. Aus dem Zinke ging ein Draht *A* in ein Gefäſs mit Quecksilber *M*, aus dem Kupfer ein Draht *B* in ein Quecksilbergefäſs *N*; ferner wurde ein Draht *C* aus dem Gefäſse *M* in ein drittes *O* geleitet. Der Kürze halber werde ich die Drähte, *A*, *B*,



ang
wur-
o, *b*,
raft des
adel ge-
hen erga-
Verlust an
eränderlicher

	e
3	0,58

des Leiters *o*, die
rde, als Einheit zum
wurde an der Dreh-
en 100 eine ganze Um-
igt.
hlenreihe lassen sich sehr
nel $v = 0{,}41. \log. (1+x)$

darstellen, wobei v den Kraftverlust und x die L
ge des veränderlichen Leiters in Fufsen anzeigt. M
erhält hieraus durch Rechnung:

Leiter	o	a	b	c	d	e
Kraftverlust berechnet	0,00	0,12	0,25	0,35	0,43	0,57

Um mich zu überzeugen, ob diese Uebereinstimmung nicht vielleicht doch nur zufällig sey, construirte ich einen neuen veränderlichen Leiter f von 75 Fufs Länge. Die Beobachtung gab seinen Kraftverlust

= 0,78 bei einer Normalkraft von 168 Theilen
und = 0,75 — — — 130 —

Die Rechnung giebt für diesen Kraftverlust 0,77 be
einer Normalkraft von 150 Theilen.

Zweite Reihe von Versuchen.

Differenzirt man die Gleichung

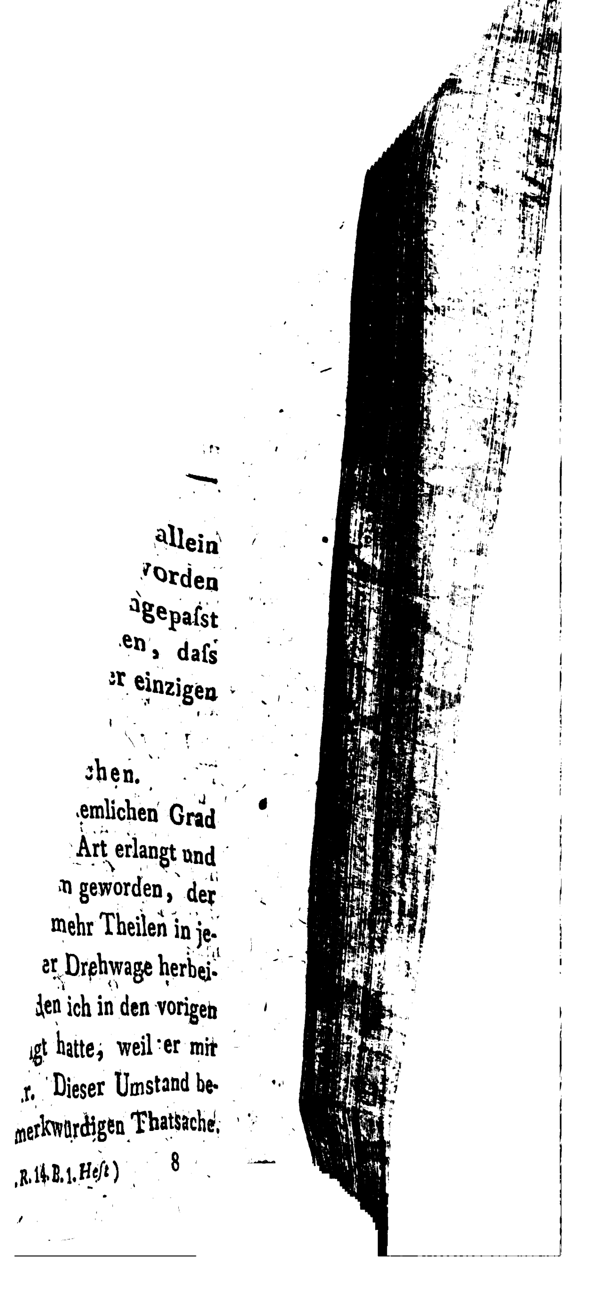
$$v = 0{,}41 . \log. (1 + x),$$

so erhält man $dv = m . \frac{dx}{1+x}$.

Durch diese Form der Differentialgleichung kam i
auf den Gedanken, ob nicht vielleicht ihre allgem
ne Form seyn werde $dv = m . \frac{dx}{a+x}$,
wobei a von der Länge des unveränderlichen Lei
abhängig seyn dürfte; denn da der 4 Fufs lange
veränderliche Leiter $1\frac{1}{4}$ Linie dick war, so wa
möglich, dafs diese Länge der von einem Fufse
0,3 Linien dicken Drahtes, das Gleichgewicht
Findet sich diese Vermuthung bestätigt, so ve
delt sich obige Formel in diese

$$v = m . \log. \left(1 + \frac{x}{a}\right).$$

Um hierüber zur Gewifsheit zu gelange
stituirte ich statt der Theile A und B des



allein
vorden
ngepaſst
en, daſs
er einzigen

chen.
emlichen Grad
Art erlangt und
n geworden, der
mehr Theilen in je-
er Drehwage herbei-
den ich in den vorigen
gt hatte, weil er mit
r. Dieser Umstand be-
merkwürdigen Thatsache.

Wenn nämlich unmittelbar auf den Leiter *o* ein der andern veränderlichen in die Kette gebrac wird, so bedarf es wohl einer halben Minute und darüber Zeit, bis die Wirkung auf die Nadel ihr Maximum erreicht hat, das man abwarten muſs, wenn man nicht eine zu kleine Zahl aufzeichnen will; und umgekehrt, wenn nachher wieder der Leiter *o* in die Kette kommt, so ist die Wirkung auf die Nadel in der ersten Zeit zu groſs, und man muſs, um sicher zu gehen, ihr Minimum abwarten.

So ausgerüstet beschloſs ich, zur Sicherstellung des aufgefundenen Gesetzes, eine neue Reihe von Versuchen, die für jeden Leiter nur aus zwei Beobachtungen, welche äuſserst nahe mit einander übereinstimmen, besteht. Dabei brachte ich an die Stelle des Theiles C vom unveränderlichen Leite 2 Fuſs 0,3 Linien dicken Draht, so daſs also i Ganzen der unveränderliche Leiter jetzt aus 4,5 Fu von demselben Drahte bestand, woraus die verä derlichen Leiter *a* bis *f* gebildet waren. Das Resul dieser Versuche war folgendes:

Leiter	*o*	*a*	*b*	c	*d*	e	*f*
Kraftverlust beobacht.	0,00	0,04	0,10	0,16	0,23	0,36	0,56

Setzt man in obige Formel, was hier ges hen muſs, $a = 4{,}5$, und wählt für *m* den W 0,452, wie ihn die letzte Angabe liefert, so man

Leiter	*o*	*a*	*b*	c	d	e
Kraftverl. berechn.	0,000	0,039	0,100	0,166	0,234	0,3

Diese Uebereinstimmung der beo mit den berechneten Werthen ist als vollko

Versuchen die
zwischen 44
kleinere al

Gesetz

, bestä igt an.
t, wid ersprict
Vorstellung von
us um erklärt
ir ung des von
ppar ats, eben so
irkung des elektro-
von Gilbert ge-
egt in ihm der Grund,
s Multiplicator, auf ei-
rvielfältigung der Win-
kung nichts mehr bei-
nzu, dafs durch immer
ng der Windungen die
nen und zuletzt ganz ver-
er spricht endlich eine tiefere
des Thermomagnetismus.
m' ist eine Function von der
ler Dicke des Leiters, von dem
ie ich Ursache zu glauben habe,
en Spannung der Kraft. Ich bin
eschäftigt, die Natur dieser Func-
uere Versuche fest zu begründen.
on jetzt die Aufmerksamkeit der Na-
diesen Gegenstand zu lenken, erwäh-

ne ich noch folgender Beobachtung. Die Kette war mit dem Leiter *f* geschlossen und in den Trog verdünnte Schwefelsäure gegossen, wie man sie zu den elektromagnetischen Versuchen anzuwenden pflegt; die Drehwage zeigte 50 Theile, die Nadel ging allmählich, aber äusserst langsam, rückwärts und nach Verlauf von mehr als einer Viertelstunde, als das Brausen schon fast ganz nachgelassen hatte, zeigte die Drehwage 45 bei einer Normalkraft von 447 Theilen. Frühere Versuche hatten mich aber belehrt, daſs bei einem so gefüllten Troge nach Verlauf von 12 Minuten bei schon stiller gewordenem Brausen, die Normalkraft noch 1300 Theile betrage. Dieser Leiter ist folglich im Stande, die Normalkraft auf weit weniger als ihren 26sten Theil zurückzubringen. Wirkungen von Leitern auf Leiter, die in derselben Kette sich befinden, können durch solche Hindernisse leicht 1000fach geschwächt werden.

Nachschreiben.

Eine nähere Untersuchung, in Bezug auf das Steigen und Fallen der Kraft bei verändertem Zwischenleiter in der elektrischen Kette, hat mich zu folgenden Resultaten geführt:

1) Die elektrische Kraft ist bei jedem Leiter im ersten Augenblicke der Schlieſsung der Kette am stärksten, nimmt von da an allmählig ab, und gelangt endlich, wenn man sich die leitende Flüssigkeit unverändert denkt, zu einem Minimum. Durch ein Oeffnen der Kette auf längere Zeit erhält sie wieder ihre vorige Stärke.

2) Dieses Minimum liegt der anfänglichen Kraft

...e
... die
... em
... ein

... er-
...en aus-
...blick mehr
um die Wir-
...s, wenn sie
...an ihn auf kur-
...t erneuert wer-
... hievon noch be-
...an dem Zinke an-
... ich, so weit er
...und verband die bei-
... Elfenbein, der die
...ieser Stücke schraub-
...ssing, mit Quecksilber
...e mit einem Bogen von
...ung auf solche Weise wie-
...geänderten Apparat brach-
...nte Salzsäure, und als der
aufgehört hatte, schob ich,
der Flüssigkeit zu nehmen,
...s den Schälchen heraus und
...zer... Zeit wieder in dieselben hin-
...ahl... fing dann auf's neue an zu
...konnte diese Erneuerung der Wir-

...Beobachtungen B. 18. S. 86 d. Jahrb.
d. H.



kung viele Male wiederholen. Als aber endlich durch dieses Mittel kein Glühen mehr bewirkt werden konnte, half auch ein Herausnehmen des Apparats aus der Flüssigkeit und Wiedereintauchen nicht mehr.

2.

Einige Worte über Barlow's Versuch, die Leitung der Elektricität durch Drähte betreffend,

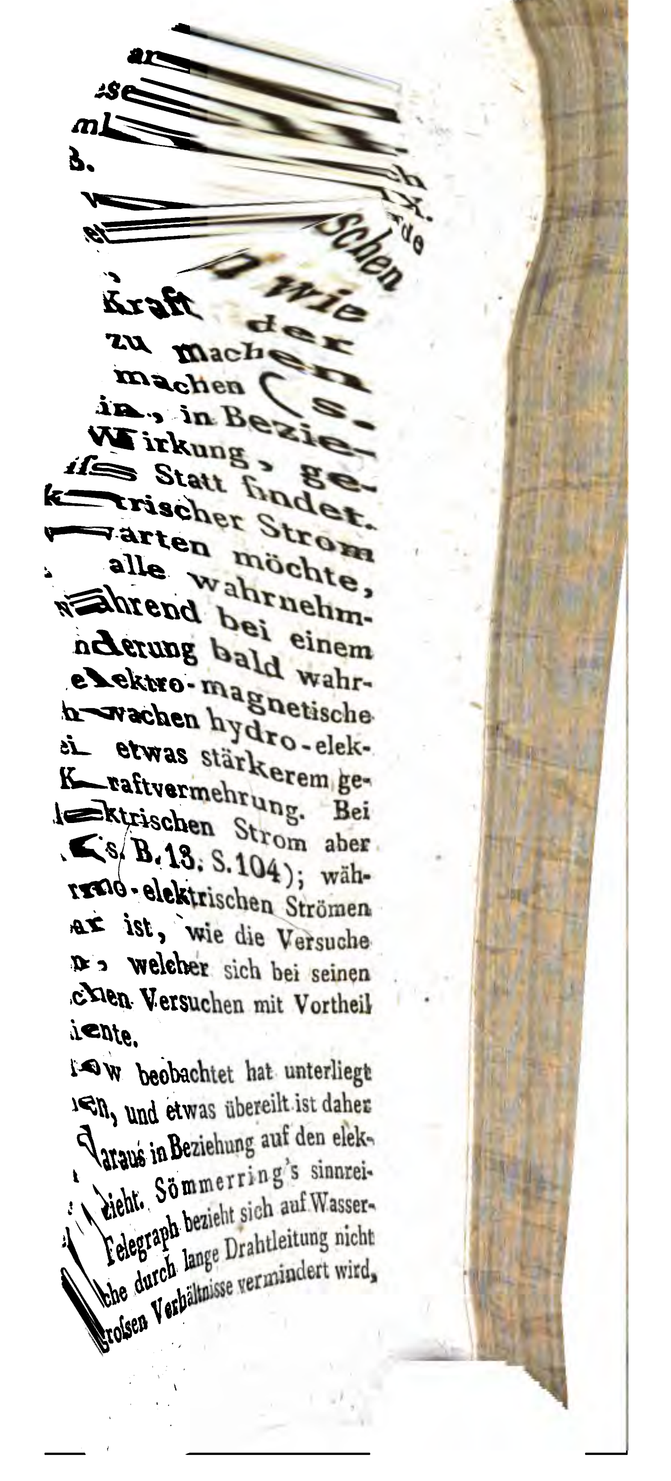
vom

Herausgeber.

Hierüber befindet sich folgende Notiz in dem philosoph. Magaz. and Journal von Rich. Taylor, März 1825. S. 229:

„Es wurde lange als eine Thatsache angenommen, daſs eine elektrische Entladung fähig sey, durch einen sehr beträchtlichen Raum (etwa drei oder vier engl. Meilen) plötzlich zu gehen und ohne merklichen Verlust an Kraft. Barlow indeſs, indem er Drähte von verschiedener Länge bis zu 840 Fuſs anwandte und die Stärke der elektrischen Wirkung durch Ablenkung der Magnetnadel maſs, fand, daſs die Intensität sich sehr rasch vermindert und ziemlich nah im umgekehrten quadratischen Verhältnisse der Distanz. Daher ist die Idee, elektrische Telegraphen zu construiren, ganz chimärisch. Er fand auch, daſs die Wirkung gröſser war mit Drähten von gewisser Dicke, als mit dünneren Drähten, daſs indeſs nichts gewonnen wurde durch Vergröſserung des Durchmessers der Drähte über eine gewisse Grenze hinaus."

Man sieht leicht, daſs durch diese Versuche jene älteren, anfänglich erwähnten, über die ungemein schnelle Fortpflanzung der elektrischen Entladung durch lange Drahtleitungen keineswegs widerlegt werden. Es ist hier blos von Verminderung der


ar
se
m
s.
schen
n wie
Kraft der
zu machen
machen (s.
in, in Bezie-
Wirkung, ge-
ifs Statt findet.
ktrischer Strom
arten möchte,
alle wahrnehm-
während bei einem
nderung bald wahr-
elektro-magnetische
hwachen hydro-elek-
ei etwas stärkerem ge-
Kraftvermehrung. Bei
lektrischen Strom aber
(s. B. 13. S. 104); wäh-
rmo-elektrischen Strömen
ar ist, wie die Versuche
n, welcher sich bei seinen
chen Versuchen mit Vortheil
iente.
ow beobachtet hat unterliegt
en, und etwas übereilt ist daher
araus in Beziehung auf den elek-
ieht. Sömmerring's sinnrei-
Telegraph bezieht sich auf Wasser-
che durch lange Drahtleitung nicht
rofsen Verhältnisse vermindert wird,

kung viele Male wiederholen. Als aber endlich durch dieses Mittel kein Glühen mehr bewirkt werden konnte, half auch ein Herausnehmen des Apparats aus der Flüssigkeit und Wiedereintauchen nicht mehr.

2.

Einige Worte über Barlow's Versuch, die Leitung der Elektricität durch Drähte betreffend,

vom

Herausgeber.

Hierüber befindet sich folgende Notiz in dem philosoph. Magaz. and Journal von Rich. Taylor, März 1825. S. 229:

„Es wurde lange als eine Thatsache angenommen, daſs eine elektrische Entladung fähig sey, durch einen sehr beträchtlichen Raum (etwa drei oder vier engl. Meilen) plötzlich zu gehen und ohne merklichen Verlust an Kraft. Barlow indeſs, indem er Drähte von verschiedener Länge bis zu 840 Fuſs anwandte und die Stärke der elektrischen Wirkung durch Ablenkung der Magnetnadel maſs, fand, daſs die Intensität sich sehr rasch vermindert und ziemlich nah im umgekehrten quadratischen Verhältnisse der Distanz. Daher ist die Idee, elektrische Telegraphen zu construiren, ganz chimärisch. Er fand auch, daſs die Wirkung gröſser war mit Drähten von gewisser Dicke, als mit dünneren Drähten, daſs indeſs nichts gewonnen wurde durch Vergröſserung des Durchmessers der Drähte über eine gewisse Grenze hinaus."

Man sieht leicht, daſs durch diese Versuche jene älteren, anfänglich erwähnten, über die ungemein schnelle Fortpflanzung der elektrischen Entladung durch lange Drahtleitungen keinesweges widerlegt werden. Es ist hier blos von Verminderung der

Rede durch
h schon am
nden Gesell-
e ziemlich
on B. IX.
rch wurde
gnetischen
m., in wie
Kraft der
zu machen
machen (s.
n., in Bezie-
Wirkung, ge-
s Statt findet.
trischer Strom
arten möchte,
alle wahrnehm-
ährend bei einem
derung bald wahr-
elektro-magnetische
wachen hydro-elek-
ei etwas stärkerem ge-
Kraftvermehrung. Bei
elektrischen Strom aber
d (s. B. 13. S. 104); wäh-
rmo-elektrischen Strömen
bar ist, wie die Versuche
en, welcher sich bei seinen
schen Versuchen mit Vortheil
diente.

rlow beobachtet hat unterliegt
onen, und etwas übereilt ist daher
r daraus in Beziehung auf den elek-
ph zieht. Sömmerring's sinnrei-
er Telegraph bezieht sich auf Wasser-
welche durch lange Drahtleitung nicht
grofsen Verhältnisse vermindert wird,

wie der Elektromagnetismus; und dieser Telegraph kann daher (worauf ich auch schon B. 2. S. 242. der älteren Reihe dieses Journals aufmerksam machte) besonders bei Festungen sehr wichtig werden.

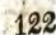
Allerdings sobald ich die vorhin erwähnte B. IX. S. 389 — 390. näher bezeichnete Erscheinung wahrgenommen hatte, daſs nämlich der Elektromagnetismus in der einfachen Kette durch eine sehr geringe Drahtlänge blos von ein oder zwei Fuſs so sehr vermindert werden kann, daſs es unmöglich ist, den auf einer Spitze schwebenden Zinkcylinder in continuirliche Rotation durch einen Magnet zu setzen: so versuchte ich einen kleinen Voltaischen Trogapparat in der Art zu bauen, daſs die einzelnen heterogenen Metalle jedesmal durch einen Multiplicator verbunden waren. Ich konnte dabei gewiſs seyn, daſs der Elektromagnetismus der einzelnen heterogenen Metalle, von denen die elektrische Erregung ausging, so sehr geschwächt war, um jede Rotationsbewegung durch Einwirkung eines Magnetes (auch bei der besten dazu getroffenen Vorrichtung) unmöglich zu machen. Wenn nun, wie Barlow vorauszusetzen scheint, in eben dem Maaſse die Kraft des elektrischen Stroms, das Wasser zu zersetzen, geschwächt worden wäre: so würde dadurch eine neue Art elektrischer Batterie entstanden seyn, die, während in den einzelnen Gliedern der Kette der lebhafteste elektro-chemische Proceſs vorging, doch unfähig gewesen wäre, chemische Wirkung durch die Polardrähte hervorzubringen. Und es lieſs sich dann fragen, was zur Schlieſsung der Kette, gleichsam als Aequivalent jener chemischen Polarwirkung, eintreten werde? Indeſs ich konnte keine auffallende Verminderung der Wasserzersetzung bemerken. Uebrigens hatte ich, um vergleichende Beobachtungen zu machen, die Einrichtung so getroffen, daſs ich beliebig, statt durch das Drahtgewinde des Multiplicators, abwech-

-
er-

Eines
, von
ischer
lschrift
liche noch
che ver-
ctromagne-
äher durch
n scheint, da
ne Leitungsfä-
s auf jedem an-
chte ausdrücken

der Elektrici-
gkeiten.

a den Annals of philos.,
annte Erscheinung, dafs
pulver zerstreut, statt es
icht durch eine mit einem
Wasser, Alkohol, Aether
angen ist. Auch wenn eine
re den metallischen Kreis un-
s Pulver nicht entflammt, doch
, desselben nicht so grofs, als
ne Conductoren angewandt wur-
e Leuthwaite in dem Journal
and the Arts von 1821. B. XXII.
e mit, über die Entzündung des
urch den elektrischen Funken, wel-
te Angaben enthalten. Seine Flasche



hatte 1 Quadratfuſs Beleg und entlud sich von *selbst*, wenn das Quadrantenelektrometer auf 90° zeigte. Die angewandte Glasröhre war sechs Zoll lang und hatte $\frac{3}{10}$ Zoll im Durchmesser. Sie war mit zwei Korkstöpseln geschlossen, durch welche Drähte gingen. Aus dem Mittel mehrerer Versuche ergab sich, daſs

a. wenn die Röhre mit Wasser gefüllt war, und eine Elektricität von 60° durch dieselbe ging, das Schieſspulver sich entzündete, nicht aber wenn die Elektricität schwächer war.

b. Wenn die Röhre mit Schwefeläther gefüllt war, erfolgte die Entzündung des Schieſspulvers nie früher, als bis das Elektrometer 60° zeigte; aber wenn sie mit Alkohol gefüllt war, schon bei 30°.

c. War die Röhre mit Schwefelsäure oder Salzsäure gefüllt, so entzündete sich daſs Schieſspulver nie, selbst bei 80° elektrischer Ladung der Flasche.

Woodward bemerkt aber in obiger Abhandlung auch, daſs eben so wenig Entzündung des Schieſspulvers zu bewirken war „wenn die Leitung durch den thierischen Körper ging oder durch Wasser, das nicht in Röhren eingeschlossen war, weil es uneingeschlossen in Röhren keinen hinreichenden Widerstand dem Durchgange der Elektricität zu leisten schien.“ — Diese letzte Bemerkung ist allerdings neu, während der Verfasser auch die ganze Sache als eine neue Beobachtung zu betrachten scheint und sogar als den merkwürdigsten Umstand dabei hervorhebt, daſs es gleichgültig sey auf welcher Seite, gegen den Knopf der Flasche, oder das negative Beleg hin die Unterbrechung durch eine mit Wasser gefüllte Glasröhre angebracht werden mag. — Indeſs muſs auch das was er von dem Unterschiede zwischen der Wirkung des nicht eingeschlossenen und des eingeschlossenen Wassers sagt, ein wenig beschränkt



sich
urc
... ent-
n ei-
r. —
verden,
abe eine
ren Pole
er gefüllte
ge, in Ver-
ieb 24 Stun-
tom Gas ent-
n die in den
nit beiden Po-
ürte man auch
gen, welche der
nlich hervorruft.
ch so, als ob ein
eide Pole gebracht
Wirkungen wieder
h unmittelbar durch
Wassers mit den
önnte man freilich auch
sphärischen Luft denken,
Salpetersäure am Oxygen-
ydrogen - Pol gebildet wer-
naturgemäſser zu vermuthen,
uf die Gröſse der leiten-
n dem bekannten elektrischen
ommen werde. Denn auch sehr
an offener Luft isoliren den elek-
vie Jägers Versuche mit einer
terLeiter durch nasse Fäden unter-
weisen. — Wie viele Nebenrück-

hrbuch der Experimentalphysik nach Fech-
scher Uebersetzung B. 2. S. 302. Es wird
n dieser empfehlungswerthen Uebersetzung der
l erscheinen.

sichten zu nehmen sind, wenn die Leitungsfähigkeit der Körper und namentlich der Flüssigkeiten für Elektricität näher bestimmt und gemessen werden soll, geht auch aus folgenden Versuchen hervor, welche in dem sehr gründlich abgefaſsten gehaltreichen Lehrbuche der reinen Chemie vom Dr. C. G. Bischof S. 275. mitgetheilt werden, und welche in diesem Zusammenhange anzuführen zweckmäſsig seyn wird. Herr Professor Bischof hatte einen seiner Zuhörer, Herrn Förstemann, zu Versuchen über das Leitungsvermögen verschiedener Flüssigkeiten für die Elektricität der Voltaischen Säule veranlaſst, welche in der Art angestellt wurden, daſs

1) Herr Förstemann die verschiedenen Gasquantitäten maſs, die sich in gleichen Zeiten aus mehreren Flüssigkeiten von bestimmtem specif. Gewicht entwickelten; zugleich aber auch 2) die Leitungsfähigkeit derselben Flüssigkeiten bestimmte, durch die Gröſse der Gasentwickelung, welche das durch dieselben hindurch geleitete elektrische Fluidum einer Säule in reinem Wasser hervorbrachte. Es ergab sich in der Art folgende Tabelle:

	Specif. Gew.	Gasmenge in gleich. Zeiten	Leitungsfähigkeit
Essigsäure	1,024	1,028	2,398
Wasser	1,000	1,000	1,000
Ammoniak	0,936	0,912	2,177
Kalilauge	1,172	0,885	1,709
Schwefelsäure	1,848	0,779	1,737
Salmiaklösung	1,064	0,722	1,972
Kochsalzlösung	1,166	0,549	1,672
Salzsäure	1,126	0,529	2,464
Salpetersäure	1,236	0,391	2,283
Bleizuckerlösung	1,132	0	1,560

„Die bei allen diesen Flüssigkeiten, sagt der H. V., auffallend geringere Gasentwickelung, als im



dem
gege-
afs die
lemlich
n. aus
ergibt
der Flüs-
den aus ih-
squantitäten,
n. Vgl. Er.
. XII. 511 und
502."

zuletzt angeführ-
g der Flüssigkei-
der Scale des soge-
assergehalts gleich?
nicht hinlänglich ge-
auch nicht, es zu wi-

selbst schon darauf auf-
ie Leitungsfähigkeit der
trischen Strom der Voltai-
Verhältnisse zu dem Me-
Berührung sind, bestim-
eine ganz andere Reihe ent-
drähte oder Zinkdrähte, als
tina - Drähte zur Verbindung
Hierauf eben gründet sich die
uction einer mit am Rande trocke-
(welche zwischen die feuchten
) von Jäger (s. Gilberts Ann.
struirten Säule, welche zwar elek-

Seebecks elektro-magnetische Versuche
ieses Jahrbuchs.

trometrisch, aber nicht chemisch wirksam ist. Besser noch kann dazu ein Becherapparat dienen mit zwischengelegten Gold- oder Platinadräthen.

Kurze Nachrichten.

1.

Magnetismus.

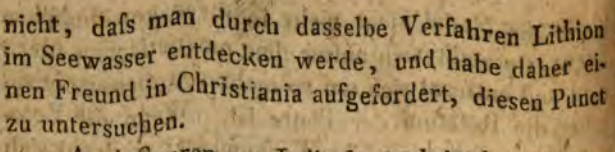
In der Versammlung der Pariser Akademie am 7. März legte Arago einen Apparat vor, der auf eine neue Weise die gegenseitige Einwirkung darstellt, welche magnetisirte und unmagnetisirte Körper auf einander haben. Schon in der Sitzung am 22. Nov. hatte er gezeigt, daſs eine Platte von Kupfer, wie von irgend einer andern festen oder flüssigen Substanz, unter eine Magnetnadel gebracht, einen Einfluſs auf dieselbe ausübt, dessen unmittelbare Wirkung ist, daſs sie die Gröſse der Schwingungen beeinträchtiget *) ohne deren Dauer merklich abzuändern. Das Phänomen, womit er neuerdings die Akademie bekannt machte, ist gewissermaſsen das umgekehrte des vorigen. Weil nämlich eine bewegte Nadel durch eine ruhende Platte angehalten wird: so dachte Arago, es folge daraus, daſs eine ruhende Nadel von einer bewegten Platte werde mit fortgezogen werden. Und wirklich wenn man z. B. eine Kupferplatte mit einer bestimmten Schnelligkeit unter einer von allen Seiten, durch ein sie umfassendes Gefäſs, eingeschlossenen Nadel dreht, so

*) Das reinste Kupfer übt nämlich auf die Magnetnadel einen so eigenthümlichen Einfluſs aus, daſs eine Nadel, welche umgeben von Holz oder von Luft, erst nach 145 Schwingungen zur Ruhe gelangt, nicht mehr als 30 Schwingungen macht in einem Kreise von Kupfer. Während übrigens (war besonders merkwürdig) vom Kupfer die Zahl der Schwingungen so sehr abgeändert wird, bleibt die Dauer jeder einzelnen Schwingung ungeändert. (Journal de Pharmac. Dec. 1824. S. 622.)



eri-
r
Rot
it s
Pl
ch
Wor-
setzen
(Annales
325.)

sern.
Herausgeber.)
Mai 1825.
ch mit Analysen
andten, Mineral-
ienbader-Wasser,
früher im Carlsba-
eiben habe ich noch
gefunden, nämlich
Später habe ich dieses
funden. Marienbader
ein Centigramm koh-
sche und 1½ Centigramm
Die Methode, das Lithion
cht, wenn man einmal dar-
s Lithion-haltige Salz wird
ren Natrum und am liebsten
m Natrum versetzt und völlig
Wiederauflösen des Salzes in
ein weisses Pulver zurück, wel-
von phosphorsaurem Natron und
in reinem Wasser nicht ganz un-
h aber ohne merklichen Verlust
enthält genau ein Drittel seines
len saurem Lithion. Ich zweifle


nicht, daſs man durch dasselbe Verfahren Lithion im Seewasser entdecken werde, und habe daher einen Freund in Christiania aufgefordert, diesen Punct zu untersuchen.

Auch Spuren von Iodin fand ich in dem Marienbader Wasser, obgleich äuſserst geringe.

Anzeige die nächste Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte betreffend.

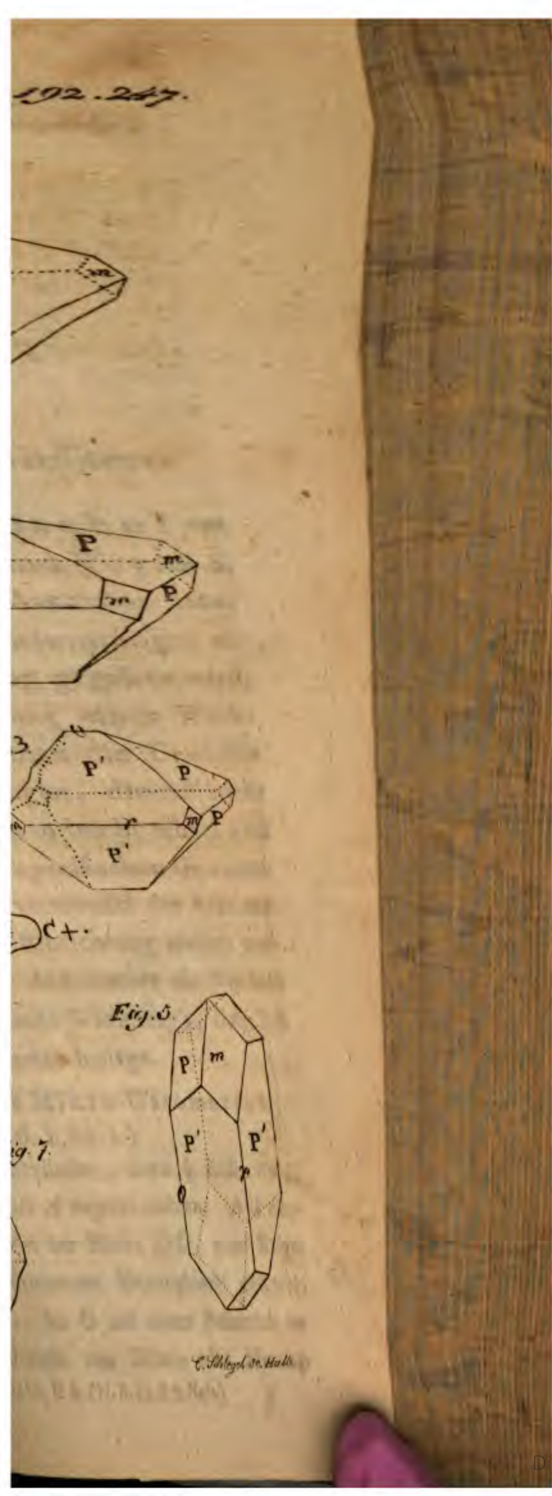
Die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte bestimmte in ihrer letzten Versammlung zum Orte ihrer nächsten (dieſsjährigen) Zusammenkunft die freie Stadt Frankfurt, woselbst Dr. Neuburg die Stelle eines Geschäftsführers und Dr. Cretzschmar die eines Secretairs anzunehmen sich bereit erklärten.

Die statutenmäſsig nachgesuchte Bewilligung dieser Zusammenkunft wurde vom hohen Senate ertheilt, und es sind überdieſs von dem gebildeteren Theile des Publicums, welchem eine solche Auszeichnung besonders erfreulich war, Anerbietungen aller Art gemacht worden, den Zwecken der Gesellschaft förderlich zu seyn.

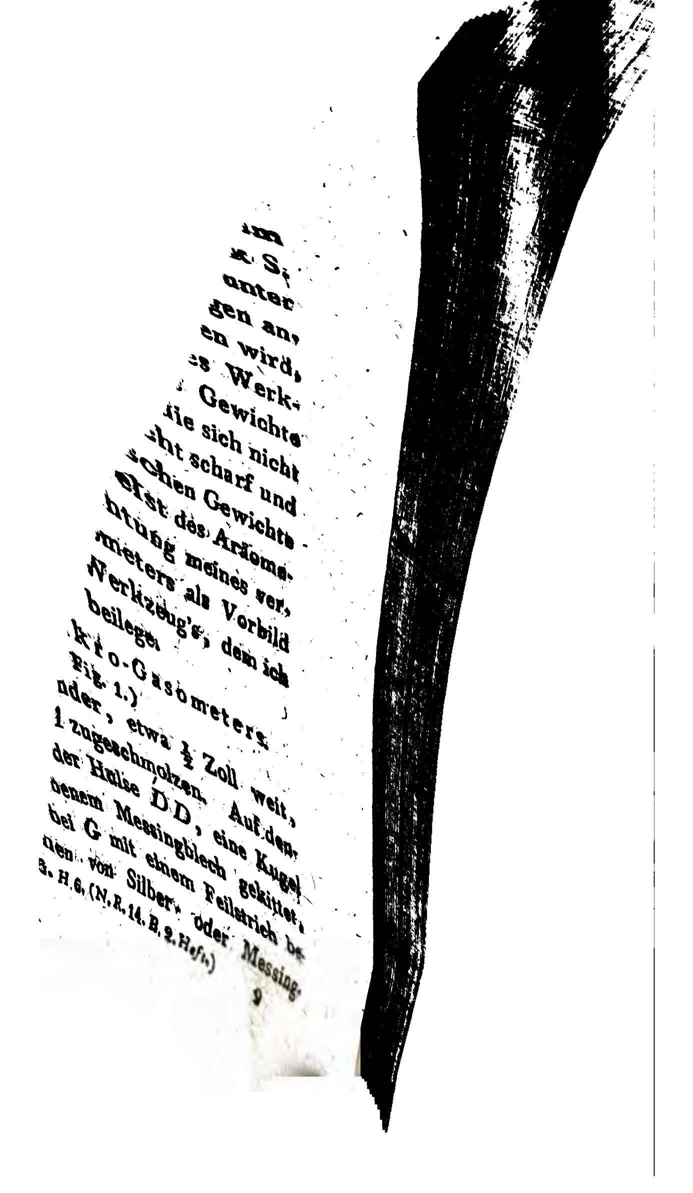
Es werden also diejenigen Naturforscher und Aerzte, die am 18ten September dieses Jahres, als dem gesetzlich bestimmten Tage, der Versammlung beizuwohnen gesonnen sind, dazu mit der Versicherung eingeladen, daſs es an freundlicher Aufnahme und zweckmäſsigen Vorbereitungen nicht fehlen werde.

Man ersucht zugleich die auswärtigen Gelehrten, sich gleich bei ihrer Ankunft an den Geschäftsführer zu wenden, um sowohl Ort und Stunde der Sitzung zu erfahren, als auch um die etwa zu haltenden Vorträge anzukündigen, die dann der Gesellschaft in einer bestimmten Ordnung mitgetheilt werden könnten.

Dr. Neuburg. Dr. Cretzschmar.


192.247.
P
m
m
P
3.
P'
P
m
P
P'
Fig. 5
P
m
P'
P'
ig. 7
C. Schlegel sc. Halle





...am
...x. S.
unter
gen an,
en wird,
...es Werk-
... Gewichts
...ie sich nicht
...ht scharf und
...chen Gewichts
...st des Aräome-
...htung meines ver-
...meters als Vorbild
Werkzeug's, dem ich
beilege.

...kro-Gasometers.
Fig. 1.)
...nder, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll weit,
...l zugeschmolzen. Auf den
der Hülse DD, eine Kugel
...benem Messingblech gekittet,
bei G mit einem Feilstrich be-
...nen von Silber- oder Messing-




ter

Gieſsen.

Bischof im
und Physik S.
Gasarten unter
immungen an.
gegeben wird,
eines Werk-
an die Gewichte
en, die sich nicht
leicht scharf und
pecifischen Gewichte
mittelst des Aräome-
Einrichtung meines ver-
Aräometers als Vorbild
nen Werkzeug's, dem ich
ter beilege.

Mikro-Gasometers.
. 1. Fig. 1.)
ylinder, etwa ½ Zoll weit,
A zugeschmolzen. Auf den-
t der Hülse DD, eine Kugel
iebenem Messingblech gekittet,
bei G mit einem Feilstrich be-
chen von Silber, oder Messing-



ing
o
, g ... el
geh ... nau
enge unter
st sich der
das *auf* die
Einsenkung
Gewicht des
weniger dem
ir letzteres vor-
den Versuch ge-
man diefs durch
sser dividiren, um
veise zu bestimmen.
hren, wird vermie-
seinheit 0,3256 Gran
eines Pariser Cubikzolls
wichtseinheit theile und
so dafs die einzelnen Ge-
ile, Hunderttheile, Tau-
ndtheile des Raumes eines
ehen. Die letzten Theile
neter noch mit grofser Schär-
verfertigen, ist folgendes Ver-
n lasse sich feinen Silberdraht
icke ziehen, wäge von verschie-
st einige der oben genannten Ge-
enau ab, so kann man durch geo-
ilung der Länge der abgewogenen

Drahtstücke die kleineren ... fallenden Gewichte leicht und mit großer Schärfe erhalten. Will man auf das oben vernachlässigte Gewicht des Gases Rücksicht nehmen, so vermehre man den durch den Gasometer gefundenen Raum um den sovielten Theil, der wie vielste das specifische Gewicht des Gases von dem specifischen Gewicht des Wassers ist. Um den Druck genau angeben zu können, unter welchem man das Gas gemessen hat, entsprechen die Höhen G2, G3, G4 auf dem Mikro-Gasometer 2, 3, 4 Linien Quecksilberdruck, welche man zu dem beobachteten Barometerstande addirt. Wie nun der bei bekanntem Druck und Temperatur gemessene Raum auf eine angenommene Normaltemperatur und Höhe des Barometerstandes zurückgeführt werden könne, ist bekannt, auch den Lesern durch Bischof's eben angeführte Abhandlung vollständig dargelegt worden.

...lk,

...m Breisgau.

...in und wieder
...sten Anblicke,
...heit, von dem
...scheiden. Sie sind
...asglänzend, durch-
...ath und haben eine
...beobachteten Krystall-

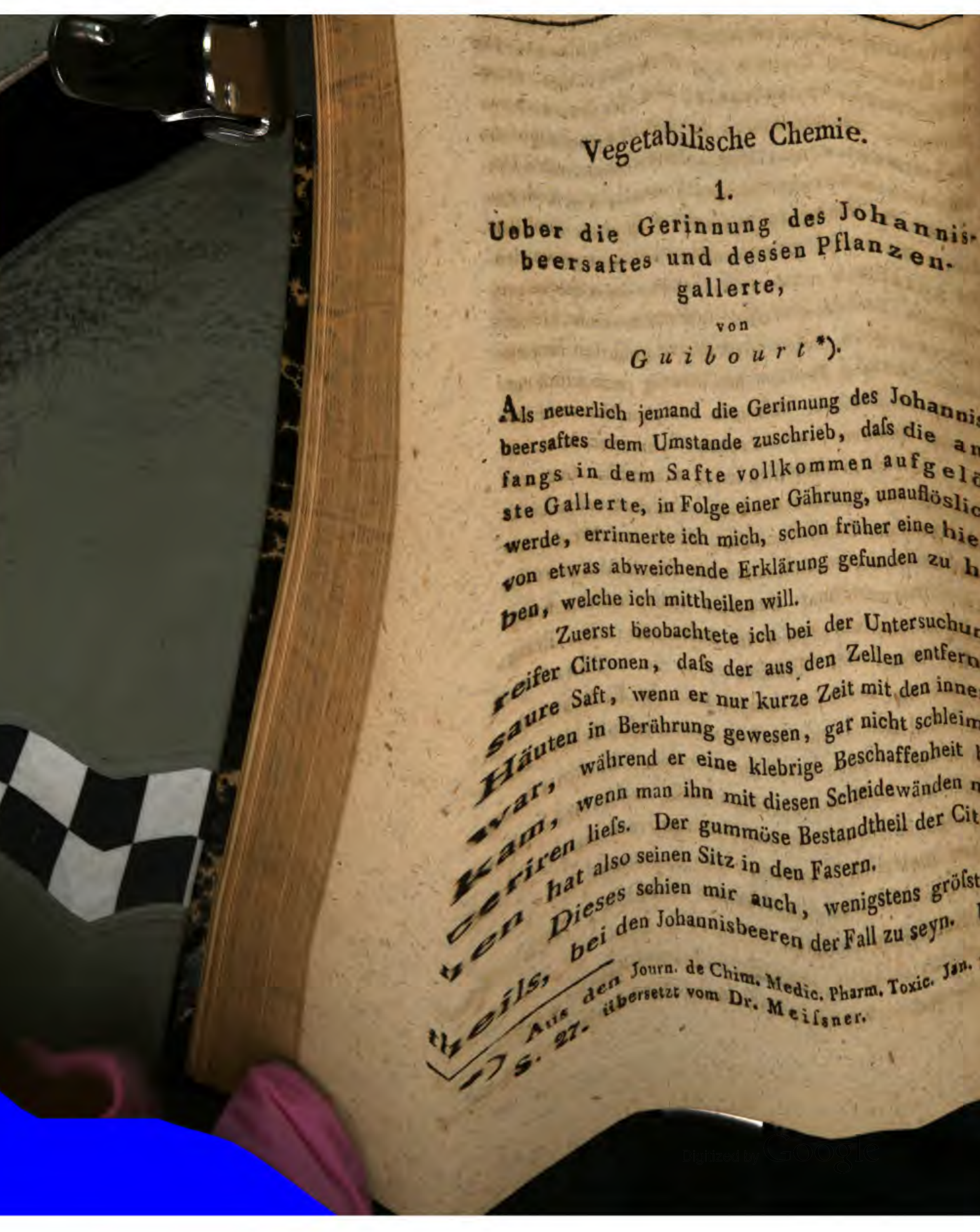
...e Octaëder, an den
... Taf. 1. F. 2.
...er Richtung der Kante r
...ert. Es entsteht dadurch
...er, welches bei beträchtli-
...n prismatischen Typus an-
... Falle erscheinen die Abstum-
...lich vergröfsert, und sie kom-
...chneten ziemlich gleich. Dann
...inem geraden, geschoben viersei-
...h, welches durch vier, auf die
...gesetzte, Flächen zugespitzt ist.

Die Neigung von *P—P* fand ich mit dem Anlegegoniometer = 90°; die Kante *o* mifst 80°, die Kante *r* 100°.

Die mit *P* und P bezeichneten Flächen sind stark glänzend, die mit *m* bezeichneten hingegen wenigglänzend, oder matt. Einen deutlichen Blätterdurchgang konnte ich nicht wahrnehmen und daher läfst sich mit Bestimmtheit keine Grundform annehmen, die indessen wahrscheinlich ein gerades, geschoben vierseitiges Prisma ist. Am häufigsten findet man die durch F. 3. 4. 5. dargestellten Krystallformen.

Im kalten Wasser lösen sich die Krystalle nicht und im heifsen kaum. Im Glaskölbchen gelind erwärmt geben sie Wasser aus, werden undurchsichtig, weifs; bei stärkerer Erhitzung blähen sie sich ungemein auf, nehmen eine braune Farbe an, geben ein braunes brenzliches Oel und eine stark sauer reagirende Flüssigkeit aus. Für sich vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt, erfolgt sehr starkes Aufblähen ohne die geringste Schmelzung. Die voluminöse braune Masse riecht brenzlich, brennt sich bei fortgesetztem Blasen vollkommen weifs, giebt einen starken Lichtschein und färbt die Spitze der Löthrohr-Flamme schwach röthlich, zeigt aber auch in der strengsten Hitze keine Schmelzung. Nach dem Erkalten auf feuchtes Curcumapapier gebracht, röthet sie dieses. In Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure lösen sich die Krystalle leicht auf. Die neutrale Lösung giebt nach starker Verdünnung mit schwefelsaurem Natron keinen, mit kleesaurem Kali aber einen reichlichen Niederschlag. Schwefelsäure

mmen mit
re ab. Die
lge was-
nsaurer
e über die
heilte defs-
orkommen
zelnen Par-
nt geworden.
weifsem und
ewein, jedoch
mmten Krystal-
es beobachtet und
elbe bei aufmerk-
einsteins in vielen,
ern, findet. Auf den
weinsteinsaurem Kalke
Proust führt densel-
en des Traubensaftes nicht
ande geben sauren wein-
r im Safte der reifen Trau-
raubenweine an. Thenard
n weinsteinsauren Kalk als Be-
ubensaftes an und ich pflichte ihm
n kaum einen rohen Weinstein un-
in demselben Kalk zu finden, der
mit Weinsteinsäure verbunden ist,
fen Trauben, wenigstens hier zu Lan-
ht wenig Apfelsäure enthalten, welche
ener überläfst.



Vegetabilische Chemie.

1.

Ueber die Gerinnung des Johannis-beersaftes und dessen Pflanzen-gallerte,

von

Guibourt *).

Als neuerlich jemand die Gerinnung des Johanni
beersaftes dem Umstande zuschrieb, daſs die an
fangs in dem Safte vollkommen aufgelö
ste Gallerte, in Folge einer Gährung, unauflöslic
werde, erinnerte ich mich, schon früher eine hie
von etwas abweichende Erklärung gefunden zu h
ben, welche ich mittheilen will.

Zuerst beobachtete ich bei der Untersuchun
reifer Citronen, daſs der aus den Zellen entfern
saure Saft, wenn er nur kurze Zeit mit den inne
Häuten in Berührung gewesen, gar nicht schleim
war, während er eine klebrige Beschaffenheit b
kam, wenn man ihn mit diesen Scheidewänden m
ceriren lieſs. Der gummöse Bestandtheil der Cit
hat also seinen Sitz in den Fasern.

Dieses schien mir auch, wenigstens gröſst
theils, bei den Johannisbeeren der Fall zu seyn.

*) Aus den Journ. de Chim. Medic. Pharm. Toxic. Jan.
S. 27. übersetzt vom Dr. Meiſsner.

...cht

...ird

...olu

...ei der

an... in sich

urchsichtigen

a einer gallert-

eht der Fermen-

g von letzterer.

t nur wenig Flüs-

ls eine Gallerte bil-

dieser Zustand auf-

von dem schon eine

, die Gelee-Theile zu-

helle durchsichtige Flüs-

ch... ah beides vollkommen,

et... ennten Safte einen nicht

n. —

nzengallerte auf die Art dar,
s mäfsig gegohrenem Johannis-
nes Filters trennte, in Alkohol
o lange auswusch, selbst aufwal-
ch etwas ausgezogen wurde, mit
und die Auflösung verdünstete.

ostanz bildet etwas röthliche, durch-
ppen. Beim Erhitzen in einer Glasröh-
sie sich, ohne zu schmelzen oder aufzu-
d verbreitet dabei einen der brennenden

Holzfaser gleichen Geruch. Die verdichtete Flüssigkeit röthet das Lackmuspapier, und entwickelt auf Zusatz von Aetzkali kein Ammoniak. Im kalten Wasser schwillt sie etwas auf und wird undurchsichtig, erhält aber nie ihren ursprünglichen Umfang noch Durchsichtigkeit. Es wird von dem kalten Wasser nur eine sehr geringe Menge aufgelöst, die man durch Alkohol, salpetersaures Bleioxyd und Quecksilberoxydul, und durch essigsaures Bleioxyd abscheiden kann. Wenn man auf den unaufgelösten Theil einige Tropfen Iodtinktur fallen läſst, so nimmt dieser eine schwache, jedoch deutliche blaue Schattirung an. Ohne Zweifel rührt dieſs daher, daſs die Faser der Johannisbeere eine kleine Menge Stärkemehl enthält, die von dem kochenden Wasser ausgezogen und mit dem Gelee vereinigt wurde; ich schreibe auch dieser Verbindung die geringere Auflöslichkeit des Products zu. Wie dem nun auch sey, um eine concentrirte Auflösung zu erhalten, muſste ich die Substanz mit Wasser kochen. Die nachstehenden Reagentien verhielten sich gegen dieselbe, wie folgt:

Lackmustinctur verrieth keine Wirkung;
Iodtinctur bewirkte keine bemerkbare Färbung;
Alkohol — eine durchsichtige Gerinnung;
Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure — ebenfalls;
Kali, Ammoniak machten die Auflösung flüssiger;
Kalk erzeugte einen flockigen Niederschlag;



…rinnung;
— ein…
durchsi…
tige G…
nung … u-
…l — … in-
… einen
eine T… übung;
…xyd — keine
Wirkung.
…innt.

…inige Versuche, um
…n angeführten Gerin-
… allein durch die grö-
…gesetzten Substanz er-
…erbindung zwischen bei-
…em Zwecke versetzte ich
Gelee - Auflösung mit glei-
…ngen folgender Substanzen,
…chaffenheit des Niederschlags
…leibenden Materien.

…re: Ungeachtet der Fällung, fand
…alt der Flüssigkeit nicht bemerk-

…rer Kalk: Niederschlag; die ge-
…gkeit enthält weniger Säure und haupt-
…niger Kalk.

…efelsäures Kupferoxyd: Nieder-
…ie Flüssigkeit hatte viel Oxyd, aber nicht
…ch an Säure verloren.

Schwefelsaures Eisenoxydul: Niederschlag; die gelatinöse Flüssigkeit hatte Eisenoxyd verloren, aber mit der Zeit verlor die mit Wasser bereitete Flüssigkeit alles Eisen durch Oxydation, während erstere noch offenbar mehr Eisen enthielt.

Nach einem Versuche Henry's liefert die mit Salpetersäure behandelte Gallerte der Johannisbeeren, eine grofse Menge Kleesäure.

Die erwähnten Thatsachen liefern nun einen Beitrag zu den schon bekannten Eigenschaften der Gallerte der Johannisbeeren, und können zu deren genauerer Unterscheidung dienen. Schon jezt zeigen sie uns, daſs dieselbe nicht mit dem Bassorin und Gummi der Pflaumen und Kirschbäume (gegen John's Behauptung) einerlei sey; sie wiedersprechen aber nicht der von Vauquelin, schon vor längerer Zeit, nachgewiesenen Uebereinstimmung mit der Cassien- und Tamarinden-Gallerte (Ann. de Chim. B. 5 und 6.). Diese beiden sind wirklich wenig auflöslich in kaltem, sehr auflöslich in kochendem Wasser, und geben beim Erkalten ein Gelee; sie lösen sich in den Alkalien auf; Salpetersäure verwandelt sie, ohne Stickgasentwickelung, in Kleesäure.

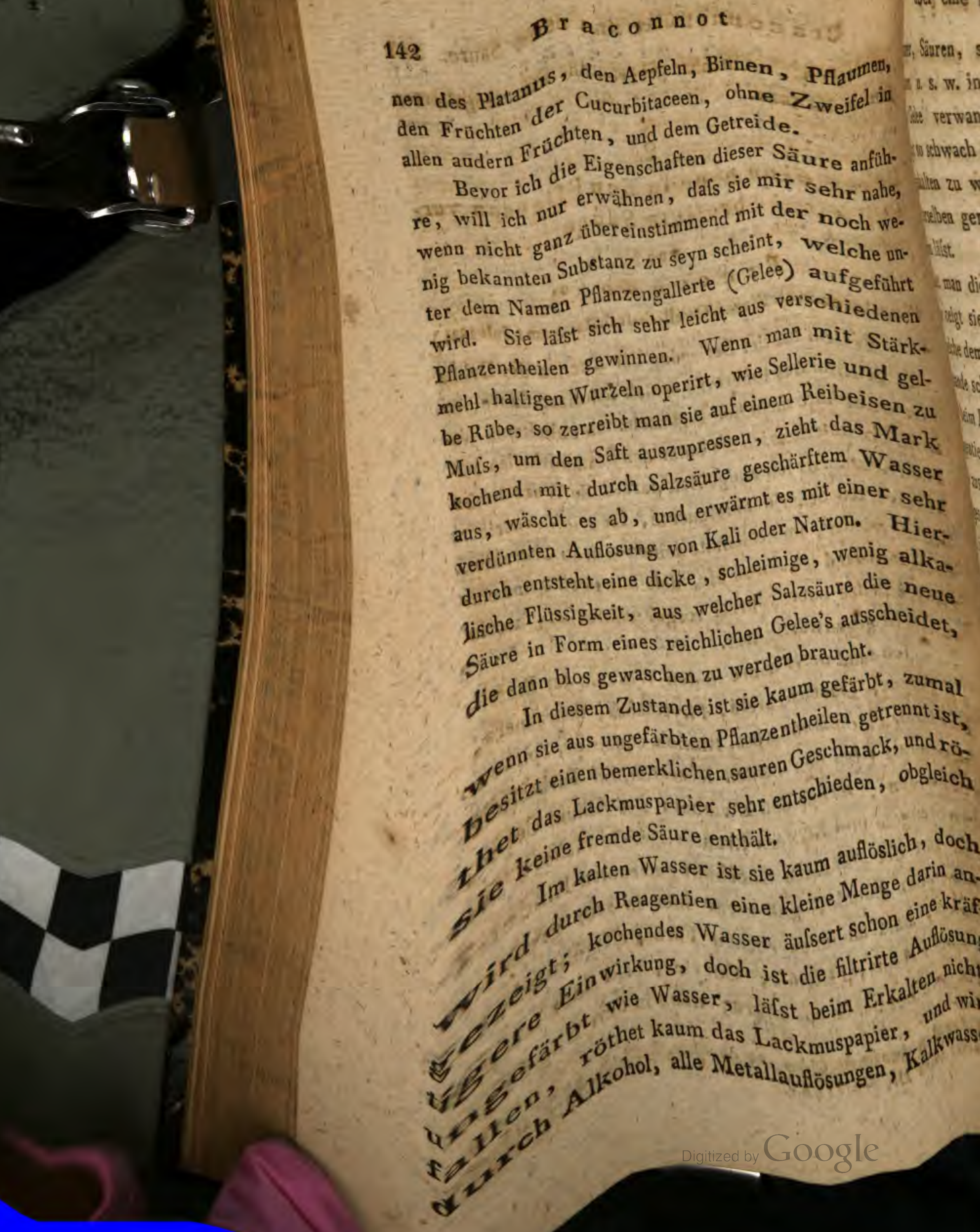
Es wird nun wohl nöthig seyn, dieser Substanz einen eigenen Namen zu geben, denn die Namen Gelee und Gallerte kommen ihr nicht zu, da dieser einem sehr abweichenden Stickstoff haltenden Stoffe angehört, jener eine Verbindung der Gallerte mit Wasser, nicht aber die Substanz selbst anzeigt. Da man nun unsere Substanz gewöhnlich aus den Johannisbeeren darstellt, so wird man vielleicht für sie den Namen Grosselin, wie man Bassorin sagt,



a-
uf-
n des
selben
rakter.
eine ein-
st, worin

eln der Brassi-
ca, Scorzonera,
aquaticus, Spiraea
eren mit Farbestoff
eln des Allium Cepa,
tartiger Gewächse, in
haut getrennten Rinden-
zwar hier in sehr grofser
rothen Farbestoff gebunden,
tanus, Corylus, bald fast unge-
oucus nigra; dann in den Sägespä-

als de Chim. et de Phys. B. 28. S. 173. über-
ifsner.



nen des Platanus, den Aepfeln, Birnen, Pflaumen, den Früchten der Cucurbitaceen, ohne Zweifel in allen andern Früchten, und dem Getreide.

Bevor ich die Eigenschaften dieser Säure anführe, will ich nur erwähnen, daſs sie mir sehr nahe, wenn nicht ganz übereinstimmend mit der noch wenig bekannten Substanz zu seyn scheint, welche unter dem Namen Pflanzengallerte (Gelee) aufgeführt wird. Sie läſst sich sehr leicht aus verschiedenen Pflanzentheilen gewinnen. Wenn man mit Stärkmehl-haltigen Wurzeln operirt, wie Sellerie und gelbe Rübe, so zerreibt man sie auf einem Reibeisen zu Muſs, um den Saft auszupressen, zieht das Mark kochend mit durch Salzsäure geschärftem Wasser aus, wäscht es ab, und erwärmt es mit einer sehr verdünnten Auflösung von Kali oder Natron. Hierdurch entsteht eine dicke, schleimige, wenig alkalische Flüssigkeit, aus welcher Salzsäure die neue Säure in Form eines reichlichen Gelee's ausscheidet, die dann blos gewaschen zu werden braucht.

In diesem Zustande ist sie kaum gefärbt, zumal wenn sie aus ungefärbten Pflanzentheilen getrennt ist, besitzt einen bemerklichen sauren Geschmack, und röthet das Lackmuspapier sehr entschieden, obgleich sie keine fremde Säure enthält.

Im kalten Wasser ist sie kaum auflöslich, doch wird durch Reagentien eine kleine Menge darin angezeigt; kochendes Wasser äuſsert schon eine kräf[tigere] Einwirkung, doch ist die filtrirte Auflösun[g] ungefärbt wie Wasser, läſst beim Erkalten nicht fallen, röthet kaum das Lackmuspapier, und wi[rd] durch Alkohol, alle Metallauflösungen, Kalkwass[er]

lösung
größte
er darin
e ein trock-
htiger Blätt-
ängen. *In die-*
asser kaum an,
und bietet mit
scheinungen dar.
it Kali durch Salz-
sich, bei der De-
orte, nicht auf, und
viel brenzliches Oel,
Salzsäure enthielt. Als
h beträchtliche Kohle.
Wärme entwickelt sie aus
nsaurer alkalischer Salze,

Kali ein im Wasser sehr auf-
es man als ein durchsichtiges
man der Flüssigkeit schwachen
et den Kali-Ueberschufs und Far-
cher vorhanden, entzieht. Dieses
altigem Wasser ausgewaschene, aus-
getrocknete Gelee, ist eine neutrale
welche im Wasser beim Auflösen an-
d nach dem Verdunsten der Flüssigkeit
durchsichtige, dem arabischen Gummi

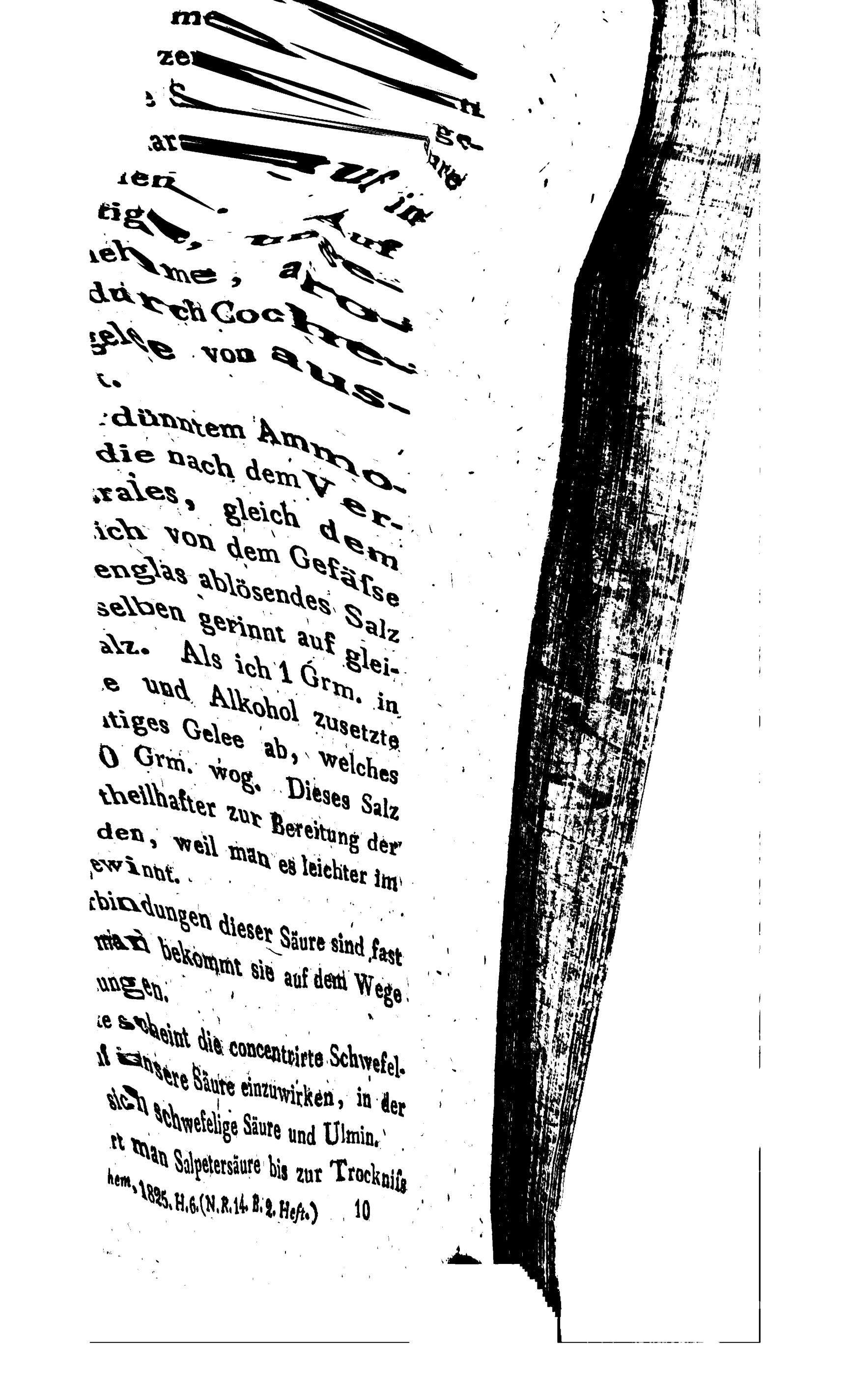
ähnliche Masse zurückläſst, die so wenig an dem Gefäſse haftet, daſs schon das leichteste Reiben zum Ablösen hinreicht. Der Geschmack dieses Salzes ist fade und wenig hervorstechend. Auf einer dunkelroth glühenden Eisenplatte bläht es sich auſserordentlich auf, und hinterläſst einen dunkelbraunen, im Wasser auflöslichen Rückstand, welcher alle Eigenschaften des mit Kali verbundenen Ulmin besitzt. Setzt man es auf einer Silberspitze der Flamme eines Wachsstocks aus, so brennt es und bildet dünne Fäden welche aus der glühenden Masse, wie Würmer, sich erheben. Bringt man diese Fäden wieder in die Flamme, so schmelzen sie zu Kügelchen von kohlensäuerlichem Kali.

Das im Wasser aufgelöste Salz gerinnt auf Zusatz von Alkohol, Zucker, Kochsalz, essigsaurem Kali und anderen Neutralsalzen. Von allen Erd- und Metall-Salzen wird es zersetzt. Die Säuren verbinden sich mit dem Kali und scheiden die Säure als Gallerte ab.

100 Theile Salz gaben, nach dem Verbrennen in einem Platintiegel und Glühen des erhaltenen kohlensäuerlichen Kalis mit Schwefelsäure, 28 Theile schwefelsaures Kali; es besteht demnach aus

Säure	85
Kali	15
	100.

Man denke sich nicht, daſs dieses Salz ohne Anwendung bleiben wird; ich bin überzeugt, daſs es die Zuckerbäcker vielfältig gebrauchen werden. Es ist in der That merkwürdig, daſs eine so kleine Menge dieser Verbindung groſsen Mengen Zucker



…dünntem Ammo-
die nach dem Ver-
…rales, gleich dem
…ich von dem Gefäfse
…englas ablösendes Salz
…selben gerinnt auf glei-
…alz. Als ich 1 Grm. in
…e und Alkohol zusetzte
…tiges Gelee ab, welches
…0 Grm. wog. Dieses Salz
…theilhafter zur Bereitung der
…den, weil man es leichter im
…ewinnt.

…rbindungen dieser Säure sind fast
…man bekommt sie auf dem Wege
…ungen.

…e scheint die concentrirte Schwefel-
…l unsere Säure einzuwirken, in der
…sich schwefelige Säure und Ulmin.

…rt man Salpetersäure bis zur Trockniſs

darüber ab, so entzieht Wasser dem Rückstande Kleesäure, und es bleibt ein weiſses Pulver, von welchem Ammoniak einen Theil auflöst und kleesauren Kalk zurückläſst. Auf Zusatz einer Säure setzte sich aus der ammoniakalischen Auflösung ein körniger, krystallinischer, säuerlicher Niederschlag ab, welcher die Eigenschaften der Schleimsäure besaſs, sich beim Erhitzen in einer Glasröhre schwärzte, unter Aufblähen schmolz und ein nadelförmiges Sublimat lieferte.

Dieſs wären nun die hauptsächlichsten Eigenschaften, welche ich an dieser Säure bemerkte. Eine so allgemein in allen Pflanzen verbreitete Substanz muſs gewiſs auch darin eine sehr erhebliche Rolle spielen, und verdient daher wohl eine ernste Berücksichtigung der Physiologen. Mir scheint sie nichts anderes zu seyn, als das Cambium, oder die bildende Substanz von Grew und Duhamel, welche sich bekanntlich überall da in Form gelatinöser Tropfen zeigt, wo eine neue Entwickelung vorgehen soll.

Im kommenden Frühjahr werde ich meine Vermuthung zu bestätigen suchen, und schlage bis dahin für diese Säure den Namen acide pectique (von πηκτις, Gerinnsel) vor. *)

---

*) Sollte sich die Eigenthümlichkeit dieser Säure bestätigen, so würde wohl im Deutschen, nach Analogie des Wortes Schleimsäure, der Name Gallertsäure gewählt werden können, da eine deutsche Nachbildung des griechischen Wortes keinen Wohlklang giebt. M.

ıd, ta

…ren an, um

… Sassaparil-
…en Wassers, be-
…rdämpfe kein Pa-
… Ganze acht Stun-
…t durch ein Tuch
…nochmals mit gleich
…aus. Die vereinigten
…kelgelbe Farbe und ei-
…gen Geschmack. Jetzt
…h zu, dafs das Curcume
…nt wird, und rührt mit ei-
…chtig durch einander. Die
…hierbei ihre Farbe und wird
…ulverigen Niederschlag sondert
…nter Leinewand ab, bringt ihn
…lensaures Wasser, trocknet ihn
…, und zerreibt ihn zu feinem Pul-
… zwei Stunden mit 40gradigem Al-
Nach der Filtration behandelt man
…ag nochmals auf gleiche Weise mit

Journ. de Pharm. Bd. 10. S. 548, übersetzt vom
…isner.

Beide geistigen Auszüge werden nun vereinigt, in eine Glasretorte gethan, der Alkohol im Marienbade so lange abgezogen, bis man bemerkt, daſs sich die Flüssigkeit zu trüben anfängt, und der Rückstand, in ein Schälchen ausgeleert, der Ruhe überlassen. Nach kurzer Zeit sieht man eine weiſse pulverige Substanz niederfallen und sich an den Wänden des Gefäſses anlegen, welche, von der Flüssigkeit getrennt und bei 25° R. getrocknet, das Parillin darstellt. Raucht man die Flüssigkeit bei gelinder Wärme ab, so erhält man eine feste, zusammenhangende, etwas zum Zerflieſsen geneigte, dunkelgefärbte Masse, welche aus Parillin und einem eigenthümlichen Farbestoff besteht, den man leicht trennen kann.

Das Parillin ist weiſs, pulverig, leicht, an der Luft unveränderlich, besitzt einen bittern, sehr herben, wenig zusammenziehenden und widrigen Geschmack, und einen eigenthümlichen Geruch. Sein specifisches Gewicht übertrifft das des destillirten Wassers bei weitem. Im reinen Zustande ist es unauflöslich im kalten, wenig auflöslich im warmen Wasser, so wie kalten starken Alkohol, dagegen auflöslich im kochenden Alkohol. Das unreine Parillin ist unauflöslich im kalten, auflöslich im heiſsen Wasser und kalten so wie heiſsen starken Alkohol. Das Curcumapapier wird schwach von demselben gebräunt. Auf einer rothglühenden Eisenplatte zersetzt es sich nach Art der nicht Stickstoff haltigen Pflanzensubstanzen; übersteigt aber die Wärme nicht 100° R., so schmilzt es, wird durch theilweise Zersetzung schwarz, behält aber seine Bitterkeit. Von

zei-
d ein
nderen
en.

wirksame
aufklärung
genommen,
mmen,
e an , welche
stellt hat, und
Magen.

alotta, nahm
llin; der Puls
ute. Ich empfand
und ein Zusammen-
Magen verspürte ich

nahm ich 6 Gran;
mal in der Minute.
erben, bittern und widri-
es Zusammenschnüren selbst
ungefähr 3 Minuten Unbe-
der Puls fiel bis auf 64 Schlä-
Nach zwei Minuten war jedes
wunden.

weitägiger Diät, wo der
inute 66 mal schlug, nahm
n Parillin. Kaum hatte ich die-
so empfand ich Uebelkeit, starkes
nüren längst des Oesophagus und
Magen; der Puls verminderte sich um

acht Schläge in der Minute. Nach einigen Minuten kehrte der natürliche Zustand zurück.

4) Den folgenden Tag, bei 72 Pulsschlägen in der Minute, verschluckte ich 10 Gran Parillin. Leichte Steifigkeit; sehr bitterer, widriger Geschmack; Erbrechen; Reiz im Schlunde, welcher mich zum Husten nöthigte; Zusammenschnürung längst des Oesophagus; sehr kleiner Puls, und zwar mehr als im vorigen Versuche; Herabstimmung des ganzen Körpers. Ungefähr nach einer halben Stunde trat ein starker Schweifs ein.

5) Den folgenden Tag, bei 68 Pulsschlägen, nahm ich 13 Gran Parillin ein. Ekel; Erbrechen einer bittern Substanz, aber ohne Erschütterung und von kurzer Dauer; Reiz und Zusammenschnüren längst des Oesophagus; Husten; allgemeine Hinfälligkeit und eine solche Schwäche, dafs ich zu stärkenden Mitteln meine Zuflucht nehmen mufste.

Aus diesem Erfolge läfst sich nun leicht abnehmen, dafs das Parillin ein schwächendes, oder die Lebenskraft im Allgemeinen herabstimmendes Arzeneimittel ist. Diese Einwirkung nimmt zu mit verstärkter Gabe. Dieselbe Substanz vereinigt also in sich eine reitzende und schwächende Wirkung. Doch halte ich die letztere, welche schweifstreibend ist, für die dem Parillin eigenthümliche, so dafs es vorzüglich auf das lymphatische System einwirkt, und da, wo die Sassaparille ebenfalls indicirt ist. Da wir nun wissen, wie sehr die Wirkung des Parillin die der Sassaparille übertrifft, so wird man bei

der
mie
otta
Journal
ot drei
n auch in
t, welche
Versuche er
n, ob diesel-
nschaften besi-
einer Note seyn,
s Journals erschei-
z.

s n e r.

rere Sorten Sassaparille
s ut gewesen seyn, wenn
wähnt hätte, wie seine
r Sollten daher die obigen
C emikern wiederholt werden,
d bei auch auf die verschiedenen
a ille Rücksicht genommen wer-
n e ein ungünstiges Resultat noch
W erth der Palotta'schen Entdeckung
Die in der Länge nach zusammenge-
ndeln vorkommende Wurzel, auch lan-
ille genannt, wird gewöhnlich von Smilax
a L., hergeleitet, von einigen aber auch
itica Humb. dafür angenommen. Ausser-

dem sollen aber auch verwandte Smilaxarten, als: S. officinalis Kunth, und S. aspera L., die Stelle der Sassaparilla vertreten. Daher die Verschiedenheit der im Handel vorkommenden Sorten, welche man nach den Gegenden, wo sie wachsen, als: Honduras, Brasilien, Peru, benennt. Die Franzosen, und namentlich Guibourt (Hist. des drogues simpl. B. 1. S. 300), halten die erstere Sorte für die beste; dagegen führt Pfaff (Syst. der Mat. med. B. 7. S. 91) an, sie sey die schlechtere Sorte. Seit einiger Zeit sollen nach Virey (Journ. de Pharm. B. 11. S. 73) die Droguisten, aus England oder Amerika, eine rothe Sassaparille erhalten haben, welche nach der Anzeige die Wurzel der Agave mexicana sey. Da sie jedoch nicht das innere mehlige Mark zeigte, so liefs sie sich leicht von der echten Sassaparille unterscheiden.

Wir besitzen schon zwei chemische Zerlegungen der Sassaparille; die erste von Canobbio, (Brugnatelli Giorn. di Fisica. Dec. 11. 1. 421), die zweite von Pfaff (Syst. der Mat. med. B. 7. S. 92). Die auffallende Abweichung beider, vorzüglich in Hinsicht des Gehalts an Stärkemehl, zeigt deutlich, dafs sich beide nicht derselben Sorte Sassaparille zur Untersuchung bedient haben können. Das Verfahren, welches diese Chemiker bei ihrer Zerlegung gebrauchten, ist die Ursache, warum ihnen jener Bestandtheil entging, welchen Palotta oben mit den Namen Parillin belegt.

Diese kurzen Bemerkungen mögen hinreichen, die Aufmerksamkeit der Analytiker auf die Auswahl der Sassaparille zu ihren Untersuchungen zu leiten.

... auf
... eiche-
... n; und
... Elektrici-
... erücksich-
... ungen, wel-
... f die Me-

... *).

... ie der Wissenschaf,
... 1824.

... ique Tom. XXVI. S. 176.
... Fechner.)

... in Bezug auf die
... en, welche bei che-
... eobachtet werden.

... g, welche ich der Akade-
... hatte, wies ich nach, dafs

... r Abhandlung wurde ein wenig ver-
... in der Reihe der Untersuchungen
... e Becquerel mit Hülfe des elek-
... ultiplicators anstellte, da alle frühern
... cquerels, welche hierauf sich bezie-
... mitgetheilt wurden. Auch diese Ab-
... cht blos im Auszuge, sondern, wie es die
... ins Einzelne gehenden Untersuchungen
... tändig in genauer Uebersetzung mitgetheilt.
... chien es nöthig, einige Bemerkungen bei-
... d. H.

die meisten der elektromagnetischen Erscheinung
welche ich bei verschiedenen chemischen Actio
früher beobachtet hatte, nicht rein abhängig vom Spi
chemischer Verwandtschaften waren, sondern da
auch noch andere Ursachen, die wir nicht in Betrach
gezogen hatten, ihre Mitwirkung dabei äufserten
wie die elektromotorischen Wirkungen der Flüssigkei-
ten auf die Platingefäfse, deren wir uns bedient hatten.
Wir werden jetzt alle bekannten störenden Ursachen
zu entfernen suchen, um die elektrischen Erscheinun-
gen, welche von der (chemischen) Anziehung der
Elemente (Molecule) abhangen, ganz rein zu erhalten.

Die Erscheinungen der Elektricität sind noch so
ins Dunkel gehüllt, dafs sich nicht sofort entschei-
den läfst, ob die erhaltenen Ergebnisse einfach sind,
oder auf zusammengesetzten Wirkungen beruhen.
Nur durch Vervielfältigung und zweckgemäfse Ab-
änderung der Versuche läfst sich Aufhellung der
elektrochemischen Theorie hoffen.

1. Nehmen wir zuerst die Verbindung der Säu-
ren mit den Alkalien vor. Wir bedienen uns zu die-
ser Untersuchung zweier Porzellanschaalen von gle
chen Dimensionen, giefsen in die eine eine Auflö
sung von Alkali, in die andere eine Säure und setzen
beide Flüssigkeiten durch einen Streifen Platinablech
in Verbindung. Tauchen wir jetzt in jede Schaale
eines der Enden des Drahts eines Galvanometers,
(dessen beide Enden in Platinableche ausgehen), so
tritt keine elektromagnetische Wirkung ein, weil
die elektromotorischen Wirkungen des Platins auf die



se-
Vir-
ungs-

mischen
ängig von
geht, ver-
estige einen
reifen Filtrir-
el einer Kluppe
des Drahts eines

sey, würde der Ver-
wenn er statt des Pla-
, oder noch besser Zink-
fäſse, aber dem entspre-
der Zinkpolardrähte ange-
e. würde sogleich Wirkung
gung der geschlossenen elek-
larität jedes Gliedes ist:
unangegriffen blieb) nicht an-
den vorliegenden Bedingungen
Strömung wirken. Man erinne-
s Säule, worin jeder feuchte Lei-
ngelegtes, am Rande trockenes, Gold-
ie und die daher wohl elektrosko-
emisch wirkte. d. H.

Galvanometers versehen ist, tauche das Ganze in eine mit Salpetersäure gefüllte Porzellanschaale, und bringe das andere gleichfalls in Platin ausgehende Ende des Drahts in Verbindung mit der nämlichen Säure. Es wird kein elektrischer Erfolg eintreten. Auch kann dem nicht anders seyn, da einerseits keine chemische Wirkung Statt hat, andrerseits die elektromotorische Wirkung der Säure auf das Platin zu beiden Seiten gleich ist, des Papiers halber, welches sich mit der Säure getränkt findet. Setzt man nur einen einzigen Tropfen Salzsäure hinzu, so wird das Gold im nämlichen Augenblick angegriffen und die Magnetnadel zeigt durch die Richtung ihrer Ablenkung an, dafs die Säure, wie beim vorigen Versuch, positiv, das Gold negativ elektrisch *) geworden ist. Da der Zusatz eines einzi-

*) Auch Ritter hebt hervor in seinem elektrischen System der Körper S. 43, dafs eine Kette aus concentrirter Salpetersäure, Gold und Platina, auch den alleremprindlichsten Frosch, bei Vermeidung sonstiger Differenz, nicht im mindesten erschüttere. Sobald ein Tropfen Salzsäure zur Salpetersäure gesetzt wird, so entsteht Königswasser, wodurch Gold schneller als Platina angegriffen wird. Demnach wird Gold die Rolle des unedlen Metalles in der Säule spielen, in der That also positiv elektrisch seyn; und bei der einfachen Kette wird der Strom von dem Platin zu dem Golde durch den Multiplicator gehen, in welchem also ein negativer Ausschlag entsteht, ganz so wie diefs auch bei dem mit Zink in einfacher Kette verbundenen Multiplicator der Fall ist. Insofern aber Becquerel die Wirkung allein vom Conflicte des Goldes mit der Salpeter-Salzsäure ableitet, mufs er allerdings sagen, Gold sey negativ und die Säure positiv. — Diese Bemerkung schien nöthig, um der so oft schon in der Theorie der hydroelektrischen Säule entstandenen Sprachverwirrung hier sogleich vorzubeugen. d. H.



an einen
n Salzsäure
erken, dafs
chtung an-
davon angeben
wenn man von
sieht, das Er-
, dafs bei chemi-
ure und einem Al-
e die positive, das
an sich nimmt.
r, was während der

Umkehrungen, auf welche
nerksam machte bei ganzen
n Voltaischen Säulen (Vergl.
r läfst sich, natürlich dasselbe
es elektromagnetischen Multi-
. III. S. 16. d. n. R. d. J. gezeigt
s man die Absicht hat, können,
etzten Stelle von mir angegebenen
olche Umkehrungen eintreten, ab-
em Ueberzuge des Zinks mit einer
d vom negativen Metalle Zink redu-
uch Oersteds Versuche B. III. S. 163.
d. H.

Wirkung einer Säure auf ein Metall vor sich geht, so zeigt sich, dafs eine grofse Menge chemischer Erscheinungen hierbei auftreten. Der elektrische Strom, den man erhält, geht mithin eigentlich aus der Zusammenwirkung aller der elektrischen Wirkungen hervor, welche im Augenblicke, wo diese Erscheinungen Statt haben, eintreten. Man darf sich daher nicht wundern, wenn sich bei chemischer Vereinigung einer Säure mit einem Metall, Anomalien in den dadurch hervorgerufenen, elektrischen Strömen zeigen. Wenn man beobachten will, was während der chemischen Vereinigung einer Säure mit einem Metall vorgeht, mufs man nicht versäumen, das Platinablech, welches die Elektricität, deren sich die Säure bemächtigt, aufnimmt, mit einem Streifen Filtrirpapier zu umwickeln, weil, zumal beim Zink, oft der Fall eintritt, dafs die sich losmachenden Oxyd- oder Metalltheilchen zum Platin gelangen und auf dasselbe eine elektro-motorische Wirkung äufsern, welche eine Veränderung in der Richtung des Stroms bedingt. Bei Beobachtung dieser Vorsichtsmaafsregel verschwinden eine grofse Menge der eben erwähnten Anomalien. Ueberhaupt, wenn man eine Klasse von Erscheinungen fast durchgängig einem und demselben Gesetze unterworfen findet, und nur einzeln und selten Anomalien auftreten sieht, so kann man sich immer, nach dieser allgemeinen Uebereinstimmung des Erfolgs, von der Richtigkeit der Versuche überzeugt halten; und die Anomalien, weit entfernt, unberücksichtigt zu bleiben, verdienen im Gegentheil die sorgsamste Untersuchung, indem sich neue Aufschlüsse für die Theo-

n,
, s
det
als all
ing die nach.
uer aber
in wieder-
kein Strom
einlich, dafs
Wirkung der
äche des Gold-
enden, fremden

Untersuchung einer
die Wärmeenthin-
emischen Action Statt
Wirkungen seyn, die
Verwandtschaften bei-
rordentlich schwer, um
ist, Alles, was bei der
der Molecule vorgeht, an-
men, bis zu welchem Grade
n uns untersuchten Erschei-
y ; so vermögen wir doch dar-
Temperaturerhöhung nicht die
Entstehung gesucht werden kön-
es zwei Wege: 1) indem man
or denen Wärme bemächtigt; 2) in-
hut, dafs die Temperaturerhöhung
tische Erscheinungen entgegengesetz-
rkuft, als die von uns erhaltenen waren.

Um sich der, bei der chemischen Action frei werdenden, Wärme zu bemächtigen, hat man dem Kupferblech einen kleinen hohlen Cylinder von dem nämlichen Metall zu substituiren, und diesen mit einer leicht schmelzbaren coagulirten öligen Substanz oder mit Eis anzufüllen. Es ist kein Zweifel, daſs der frei gewordene Wärmestoff dazu verwandt werden muſs, die obige Substanz oder das Eis zu schmelzen, wodurch die Temperatur constant erhalten wird, so lange die Schmelzung nicht vollendet ist.

Was die zweite Art der Nachweisung betrifft so erhält man sie auf folgende Weise: Man befestig einen Platinalöffel an eines der Enden des Drahts eine Galvanometers, gieſse eine Auflösung von irgen einem Alkali hinein, tauche darein das andere End des Drahts, ebenfalls aus Platina bestehend; es wir in der Regel kein elektrischer Strom entstehen Taucht man aber das Platinablech nach vorgängige starker Erhitzung ein, so wird sich ein Strom de Art erzeugen, daſs die positive Elektricität von de Seite ausgeht, deren Temperatur erhöht worden ist und die negative von der andern. Jetzt nun woller wir den Versuch wieder vornehmen, wo wir ei Kupferblech auf die Salpetersäure wirken lieſsen; e ist kein Zweifel, daſs bei der chemischen Wirkun das Blech sich schneller als die Säure erhitzen wird weil die Metalle bessere Leiter der Wärme als di Flüssigkeiten sind. Hiernach würde also, wen der Strom von der entbundenen Wärme herrüh te, die positive Elektricität von dem Kupferble ausgehen, allein die Erfahrung zeigt das Geg

n

ne m

tr — citä[t]

blos

hätten

des con-

nder Em-

einer frü-

eben haben,

er Säure auf

er S. 156 gemach-

liche Sprache, so

re angegriffene Ku-

etalls, während das

Metalls spielt. Letz-

r Fall bei der von mir

alen, in welche Salz-

Säule, die in Gehlen's

r. B. 9. S. 705 beschrie-

einen erhitzten und einen

re eintaucht: so bewirkt

der That den entgegen-

Magnetnadel im Multiplica-

streifen hervorgebracht haben

d. Jahrb.); er spielt also die

ls. Nun aber werfe man eine

Salzsäure, so dafs ein breiartiges

wird das mäfsig erhitzte Kupfer

ung einen Ausschlag bewirken, nach

nen Zinkstreifen hervorgebracht wird,

unedles Metall. — Sofern aber der

stärker erhitzt wird, bis nahe zum

t er gegen kaltes Kupfer wieder die

n Metalls, indem er nun wieder den ent-

Ausschlag bewirkt. Mehrere über diese

ische Umkehrungen anzustellende Versuche

gegenwärtig Herrn Schellbach in meinem

d. H.

11

ein Metall ansammeln liefse. Wir setzen zu diesem Zweck auf die obere Platte eines Condensators eine Kupferschale, giefsen Salpetersäure hinein, berühren einerseits die Säure mit einem Streifen Goldschlägerhäutchen, andererseits die untere Platte mit dem Finger. Wird alsdann die Platte abgehoben, so zeigt das Blatt keine Bewegung; mithin besitzt die, während der chemischen Action frei gewordene, Elektricität keine hinlängliche Spannung, um in dem Condensator angesammelt zu werden.

Eben so wird man finden, dafs sich bei der Wirkung der, mit Wasser verdünnten, Schwefelsäure auf Zink, keine Elektricität ansammeln läfst. Ueberhaupt ist es erstaunend schwer, Spuren freier Elektricität während der freien Wirkung einer Säure auf ein Metall oder ein Alkali erkennbar zu machen.

Wir fanden mittelst des Galvanometers, dafs die Säure positiv, das Alkali oder das Metall negativ elektrisch werde, wo unter den nämlichen Umständen, nur bei Mangel chemischer Wirkung, durch das condensirende Elektroskop nachgewiesen wird, dafs die Säure sich umgekehrt der negativen, und die Basen der positiven Elektricität bemächtigen. Hierin hat man also ein deutlich unterscheidendes Kennzeichen der elektrischen Wirkungen, welche von Berührung abhängig sind, und derer, die auf chemischer Action beruhen.

5) Dieser merkwürdige Unterschied, für den man noch keine erfahrungsmäfsige Nachweisung hatte, war schon von Ampère vorausgesehen

ur-
lich
sich
nden,
nmt er
ig in ei-
vermöge
n zersetzt,
it, die posi-
Atmosphäre
igenschaft die
ingt, die sonst
hörige, negative
gebracht werden
einer Leydner Fla-
, mit negativer Elek-
res Beleg mit dem ge-
erbindung ist. Dage-
rstofftheilchen, vermö-
affenheit, mit einer At-
cität umgeben. Das näm-
, indem die, welche sich
h wie der Sauerstoff verhal-
die Seite des Alkalis treten,
erstoffs befinden. So sind nun
sicht, die Atmosphären des elek-

Ritter in seinem elektrischen System
ganze Wirkung der Voltaischen Säule
em Contact und bei dem chemischen Pro-
en entgegengesetzten Polarität abgeleitet.
d. H.

11*

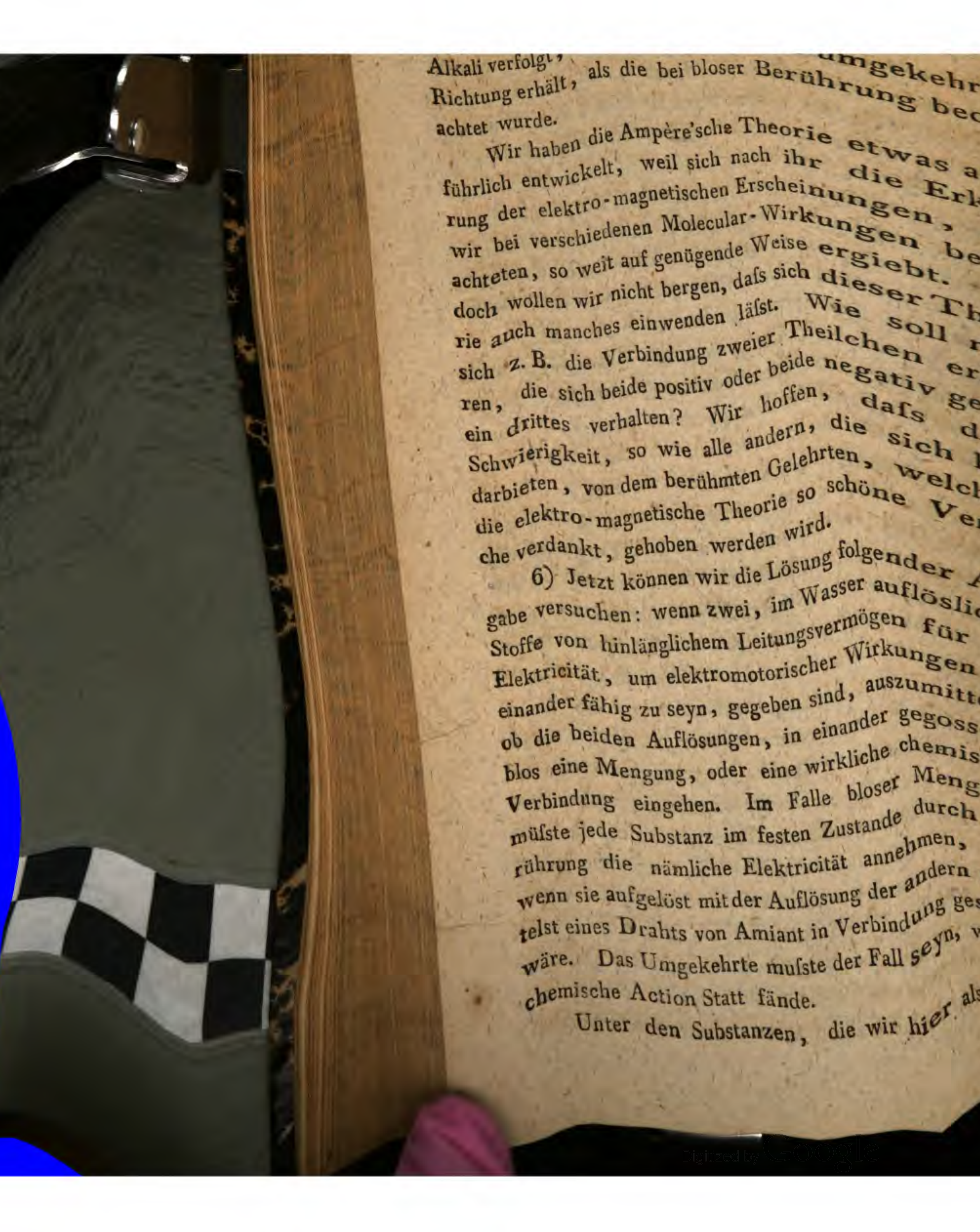
trischen Fluidums, welche die Theilchen zwei
verschiedenen Metalle umgeben, eben vermöge d
ren verschiedenartigen Beschaffenheit, in versch
denen Verhältnissen *) aus positiver und negativ
Elektricität zusammengesetzt; und wenn daher zv
solche Metalle in Berührung mit einander komm
so strebt das Fluidum, welches die Atmosphären
die Theilchen des einen Metalls bildet, sich
Theile mit dem Fluidum der Atmosphären des and
Metalls zu vereinigen; und da diese Atmosph
solchergestalt zum Theil vernichtet werden, so
ren die, den Theilchen eigenthümlichen, Elekt
täten auf, gebunden zu seyn, und äuſsern sich
fort nach auſsen wirksam.

Gesetzt nun, das Zink und Kupfer seyen
den beiden Enden des Drahts eines Galvanom
mittelbar durch einen Körper, dessen elektr
torische Wirkung sich vernachlässigen läſst, in
bindung gesetzt: so wird das, im negativen Zu
de befindliche, Kupfer die positive Elektricitä
Drahtes anziehen, die andere abstoſsen und dies
gegen vom Zink durch die geschlossene Kette
durch angezogen werden; auf solche Weise
das neutrale Fluidum im Drahte zersetzt, und
Bestandtheile treten zum Zink und Kupfer, u
Theilchen derselben mit Atmosphären von der

*) Man sieht, daſs dem, was hier von elektrischen
sphären angenommen wird, nicht einmal eine
zur Seite steht, geschweige eine entscheidende
che, während die von mir aufgestellte krystal
sche Theorie nicht blos die Analogie, sondern
sprechender Thatsachen für sich hat.

...er
...ung
... es
...upfer

...ers eine
Substanz
...che Bezug
Statt fände,
... Alkali, die
... hätte, auch
gehen aber die
...ine Verbindung
...ierdurch erzeug-
welche jeder der
war, schon durch
..., die Theilchen des
...einer elektrischen At-
...alis und der Säure las-
..., von denen sie umge-
... ein Theil derselben tritt
zusammen und bringt da-
...rhöhung hervor. Wenn
...lkali mit den beiden Enden
...ts in Verbindung stehen, so
...rahte folgen, um dort die Ver-
... und hier tritt dann die positive
...nosphären der Säuretheilchen in
... Seite über, wo er mit der Säure
...cht, während die negative Elektri-
...e Theilchen des Alkalis umgab, im
...te die Richtung von der Säure zum



Alkali verfolgt, ... umgekehr
Richtung erhält, als die bei bloser Berührung bec
achtet wurde.

Wir haben die Ampère'sche Theorie etwas a
führlich entwickelt, weil sich nach ihr die Erk
rung der elektro-magnetischen Erscheinungen,
wir bei verschiedenen Molecular-Wirkungen be
achteten, so weit auf genügende Weise ergiebt.
doch wollen wir nicht bergen, daſs sich dieser Th
rie auch manches einwenden läſst. Wie soll
sich z. B. die Verbindung zweier Theilchen er
ren, die sich beide positiv oder beide negativ ge
ein drittes verhalten? Wir hoffen, daſs d
Schwierigkeit, so wie alle andern, die sich
darbieten, von dem berühmten Gelehrten, welch
die elektro-magnetische Theorie so schöne Ve
che verdankt, gehoben werden wird.

6) Jetzt können wir die Lösung folgender A
gabe versuchen: wenn zwei, im Wasser auflösli
Stoffe von hinlänglichem Leitungsvermögen für
Elektricität, um elektromotorischer Wirkungen
einander fähig zu seyn, gegeben sind, auszumitt
ob die beiden Auflösungen, in einander gegoss
blos eine Mengung, oder eine wirkliche chemis
Verbindung eingehen. Im Falle bloser Meng
müſste jede Substanz im festen Zustande durch
rührung die nämliche Elektricität annehmen,
wenn sie aufgelöst mit der Auflösung der andern
telst eines Drahts von Amiant in Verbindung ges
wäre. Das Umgekehrte muſste der Fall seyn, w
chemische Action Statt fände.

Unter den Substanzen, die wir hier als

au

ng

nd

mn da

nat ,

ellten man

Sa-

he von Be-

s die um-

in dem Au-

ische Verbin-

all eine solche

, welche zu diesen
grofs; denn da die
setzungen schlechte
so äufsern sie keine
elektromotorische Wir-
indefs sehr wohl den-
rumente einmal zu dem
gedeihen werden, um
emerklich zu machen, so
ifs nicht übergehen zu dür-
htigen Anwendungen führen
uns bis jetzt von diesem Gesetz
eigt hat, so werden wir nichts
t unterlassen, durch hinlänglich
abgeänderte Versuche seine Rich-
nds aufser Zweifel zu setzen. Noch
; dafs man mittelst weit getriebener
egeln dahin gelangt, eine elektromo-
kung zwischen Substanzen erkennbar

zu machen, welche wirkungslos auf einander zu seyn schienen. Zuvörderst muſs man sie vor aller Feuchtigkeit bewahren, und ihnen die kleine Schicht hygrometrischen Wassers entziehen, welche sich an die Oberfläche der Körper anhängt, und ihre elektromotorische Wirkung, im Fall sie sehr schwach ist, versteckt; alsdann ist es unerläſslich, oft die Oberflächen zu erneuern, um nicht Theile, welche durch Einwirkung der Luft verändert worden sind, miteinander in Berührung zu bringen.

Dieser Unterschied zwischen den Wirkungen der Berührungselektricität und denen, welche von chemischer Action abhängen, deutet darauf hin, daſs es noch einen mittlern Zustand geben muſs, in welchem die Elektricitätsentwickelung null ist. In einer andern Arbeit werden wir die Mittel angeben, mit möglichster Schärfe diesen Uebergang von einem elektrischen Zustande zum andern auszumitteln, welcher eintritt, wenn zwei Substanzen, nachdem sie erst in Berührung waren, ohne daſs eine chemische Wirkung zwischen ihnen Statt fand, zuletzt zu einer chemischen Verbindung zusammentreten.

Von der Vertheilung der Elektricität in der Volta'schen Säule, mit Berücksichtigung der elektromotorischen Wirkungen, welche von den Flüssigkeiten darin auf die Metalle geäuſsert werden.

Wir wollen jetzt von unsern vor kurzen angestellten Beobachtungen über die elektromotorischen Wirkungen der flüssigen Säuren oder Alkalien auf die Metalle die Anwendung auf die Volta'sche Säule machen.

Bekanntlich vernachlässigte Volta in der Säu-



...it
...att
...gend
...ch zu-
... Volta
...etall be-
...Metalle die
...ie in unmit-
...wendung auf
... oder alkalische
... befindet, denn
...ve und das Kupfer
...n müssen, da doch
...igt.

... und — δ die elektri-
... in welche Kupfer und
...urch eine saure Auflösung
...ch $-\frac{1}{2}$ und $+\frac{1}{2}$, die Elek-
... sie durch ihre Berührung an-
... nun auf das Zink eine Kupfer-
...ese außer der Elektricität $-\frac{1}{2}$,
...ntnimmt, noch die Elektricität

desselben $-\delta$, die dieses vorher besaſs, theilen; ferner wird die Flüssigkeit als Leiter zur ersten Kupferscheibe die Elektricität $+\frac{1}{2}$ des Zinks fortpflanzen, so daſs die elektrischen Zustände seyn werden:

Unteres Kupfer.	Flüssigkeit.	Zink.	Oberes Kupfer.*)
$+\frac{1}{2}+\delta$	„	$+\frac{1}{2}-\frac{\delta}{2}$	$-\frac{1}{2}-\frac{\delta}{2}$

Fügt man eine Lage Flüssigkeit und Zink hinzu, so hat man:

Unteres Kupfer.	Flüss.	Zink.	Kupfer.	Flüss.	Zink.
$+\frac{1}{2}+\delta$	„	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	„	$-\frac{1}{2}-\delta$

u. s. f. Bei dieser Vertheilungsart ist die, von Volta angenommene, Regel zum Grunde gelegt; und obwohl wir die Spannungen noch nicht zu messen vermocht haben, so ist doch alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, daſs die Sachen sich so verhalten.

Es unterliegt somit fast keinem Zweifel, daſs die elektromotorischen Wirkungen der flüssigen Leiter auf die Metalle, aus welchen die Volta'schen Plattenpaare bestehen, zur Vermehrung der elektrischen Spannungen der verschiedenen Elemente der Säule beitragen.

Was den Einfluſs der chemischen Action auf die Ladung der Säule, oder vielmehr auf die Schnelligkeit des Stroms, der bei Schlieſsung der Kette entsteht, anlangt, so sind wir noch nicht im Besitz hinreichender Erfahrungen, um diese Frage lösen zu können. Hier war nur die Rede von der Zunah-

*) Im Original ist die Bezeichnung, offenbar im Widerspruche mit der vorhergehenden wörtlichen Angabe, vielleicht durch einen Druckfehler so gestellt:

Unteres Kupfer.	Flüssigkeit.	Zink.	Oberes Kupfer.
$+\frac{1}{2}+\delta$	„	$+\frac{1}{2}-\frac{\delta}{2}$	$-\frac{1}{2}-\frac{\delta}{2}$

d. Uebers.

ender
ungen
ich anfrei-
päteren Ab-

i Berührung
ten im Allge-
ie elektrischen
Berührung der
bei der Verbren-

VII. S. 5—19 der
Physique mitge-
des Bohnenberger-
tellung dieser Versuche
weiter fortzusetzen.
iegender Zeitschrift, wel-
ng die Schwierigkeit dieser
hält es für gut, diese Fort-
der Verf. mit den bisher er-
ich selbst noch nicht begnügen

on der Elektricität bei Contact
Metallen zuerst sprechen. Die
taischer Batterien vermittelst der
iner Flüssigkeit und einem Metalle,
ter dem Namen galvanischer Feuerbat-
hlens Journal der Ch., Phys. und Mi-

neralogie B. 9. S. 705 bekannt machte, leitete mich von selbst auf die Untersuchung hin über Elektricitäts-Erregung bei dem Contacte der Flamme mit Metallen; und ich bediente mich zu diesem Zwecke späterhin auch des Bohnenbergerschen Elektrometers. Ich will in dieser Beziehung nur einen Versuch anführen: Da Volta nachgewiesen hatte, dafs bei der Verdampfung des Wassers Elektricität erregt wird, so wurde ein Platinalöffel an das Bohnenbergsche Elektrometer befestigt, derselbe durch eine Weingeistlampe glühend gemacht und dann ein Tropfen Wasser hineingebracht, der nach einiger Zeit bei Abkühlung des Löffels plötzlich mit Explosion verdampfte. Jedoch es zeigte sich zu meiner Ueberraschung keine Elektricität bei dieser doch so heftigen Verdampfung. Dagegen aber sah ich deutlich, dafs durch blose Erhitzung des Platinalöffels mit der Weingeistflamme Spuren von Elektricität zu erregen seyen. Jedoch die Erscheinungen sind an Nebenbedingungen gebunden, die man nicht so leicht in seine Gewalt bekommen kann. Während der Einwirkung der Flamme war ohnehin Zerstreuung der Elektricität durch die Flamme zu befürchten. Auch an Erman's schöne Versuche, welche er in den kritischen Beiträgen zur Elektrometrie in Gilberts Annalen B. 15. d. ält. R. darlegte, mufste man sich erinnern. Natürlich also war man vorzüglich auf Beachtung der Elektricität bei der Erkaltung der glühenden Metalle nach zurückgezogener Flamme bei diesen Versuchen hingewiesen. Wie schwer aber, wenn (wie ich auf meinem Standpunkte erwarten mufste) elektrische, von



ch
zur
län-
ktri-
ote
indeſs

eichfalls
berger'-
und mit
eist-Flam-

othglühhitze
egengesetzten
ällen wird die
Elektricität des
ät der Flamme zu
tückchen befeuch-
cht verbrennt, die
und die Elektricität
tet. Ein Kupferdraht
es scheint, daſs alle
ben. Demnach nimmt
nflamme getaucht, ent-
e Elektricität an, in Ab-
oder minder hohen Tem-

die Verdampfung als störender
htung kömmt. d. H.

peratur *). Es sind also noch die Temperaturen zu bestimmen **) bei welchen diese Phänomene in jedem Metall entstehen. Und da der Uebergang von einem elektrischen Zustand in den andern sich durch Abwesenheit von Elektricität zu erkennen giebt: so folgt daſs man öfters einem Metall eine Temperatur mittheilt, bei welcher es keine Elektricität zeigt."

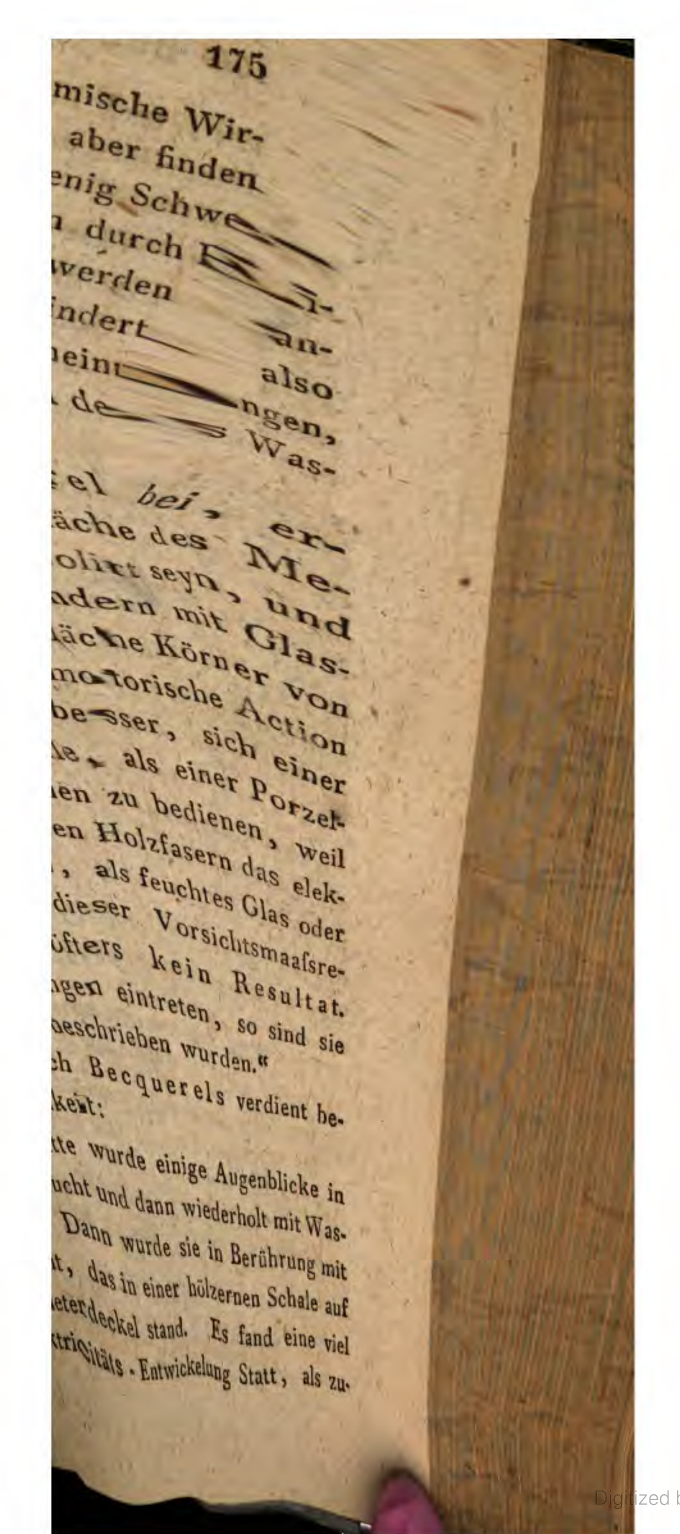
Was die erste in der vorliegenden Abhandlung Becquerel's mitgetheilte Reihe von Versuchen anlangt, so reiht sie sich den B. 13. S. 76. u. s. w. beschriebenen an.

Becquerel nahm eine kleine Schaale von Holz oder Porzellan, füllte sie mit destillirtem Wasser, befeuchtete damit auch die äuſsern Wäude und stellte sie auf den mit Condensator versehenen Elektrometerdeckel. „Zink, Eisen, Blei, Zinn, Kupfer u. s. w. theilten dem Wasser die positive Elektricität mit, während Platina, Gold, Silber u. s. w. es negativ elektrisch machten. Das Wasser ist daher positiv mit den an meisten positiven Metallen und negativ mit den am wenigsten positiven. Es verhält sich also zu den oxydablen Metallen, wie die Alkalien im

---

*) Dafür sprechen auch die S. 161 in der Note angeführten Erfahrungen; jedoch man sieht zugleich, daſs es dabei noch auf gewisse Nebenumstände ankommt. d. H.

**) Und hierbei gerade werden die gröſsten Schwierigkeiten eintreten, so daſs es höchst schwierig seyn wird auf eine sichere und entscheidende Weise des Erfolgs bei Anstellung des Versuches gewiſs zu seyn. Wenigstens muſs ich dieſs, so weit meine in der Art angestellten Versuche reichen, mit groſser Wahrscheinlichkeit erwarten. d. H.



mische Wir-
aber finden
enig Schwe
n durch
werden i-
ndert an-
hein also
de ngen,
Was-

el *bei*, er-
äche des Me-
olirt seyn, und
ndern mit Glas-
äche Körner von
motorische Action
besser, sich einer
e, als einer Porzel-
nen zu bedienen, weil
en Holzfasern das elek-
, als feuchtes Glas oder
dieser Vorsichtsmaafsre-
öfters kein Resultat.
ngen eintreten, so sind sie
beschrieben wurden."
ch Becquerels verdient be-
keit:

tte wurde einige Augenblicke in
ucht und dann wiederholt mit Was-
Dann wurde sie in Berührung mit
t, das in einer hölzernen Schale auf
eterdeckel stand. Es fand eine viel
tricitäts-Entwickelung Statt, als zu-

vor, und das Wasser zeigte negative Elektricität. Dieselbe Goldplatte, aufs neue in eine Kaliauflösung getaucht, verlor einen grofsen Theil ihrer Kraft, das Wasser durch Contact elektrisch zu machen. Ein Platinastreifen zeigte ganz dieselben Erscheinungen. Sollten diese Erscheinungen nicht zusammenhangen mit den von Thenard und Dulong beobachteten bei ihren Untersuchungen über die Eigenschaft, welche gewisse Körper haben, die Verbindung elastischer Flüssigkeiten zu begünstigen? Diese Naturforscher fanden, dafs ein frischer Platinadraht sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht erwärmt, wenn man ihn in einen Strom Wasserstoffga bringt, welcher in die atmosphärische Luft ausström aber alsobald rothglühend wird, wenn er zuvor ein ge Minuten in Salpetersäure getaucht wurde, welch man darauf wieder hinweggewaschen hatte. Die Eigenschaft des Platinadrahtes erhielt sich läng als 24 Stunden. Und ich fand, dafs die Goldpla unter ähnlichen Umständen mehrere Stunden la die Fähigkeit beibehielt, in Berührung mit Wass starke Elektricität zu erregen*)."

*) Allerdings scheint mir dieser Versuch sehr bestätige für die Ansicht, welche ich B. X. S. 242—243. über d erwähnten Versuch Thenards mittheilte. Uebrige hoben Kalien bey Thenard's und Dulong's Versuche die Wirkung der Säuren (die ja abgewaschen ware nicht auf, wie auch im Sinne der krystallelektrische Theorie nicht zu erwarten. Es ist daher auffallend, d sie bei Becquerel's Versuch die Wirkung schwächte d. H.



lche
eugt
en

er Un-
ng der
rschiede-
ktrisiren,
m flüssigen
ganz sonder-
ich, da diesel-
her Elektricität
eichenden Grund
ufig durch convul-
, einigemal zeigten
tige Stöſse, andere
ch in die Länge, ver-
sigsten Gestalten, und
ngen von so seltsamer
ogen fühlte, Versuche
derselben, oder wenig-

Chim. et de Phys. März 1825
Der Leser erinnert sich, daſs
e Notiz von diesen Versuchen
auch (wie früher B. IX. S. 13) an
g's treffliche, im Jahr 1809 an
über denselben Gegenstand (s. Gil-
lt. R. B. 32. S. 259 – 292) erinnert.
d H.

stens die wesentlichen Bedingungen zu ihrer Entstehung zu erörtern.

Die sonderbaren convulsivischen Bewegungen, welche das Quecksilber im Kreise einer mächtigen, durch Wasser entladenen, Voltaischen Batterie zeigt, hat H. Davy in seinen Elementen der chemischen Philosophie angemerkt. Das reine Wasser ist jedoch ein so unvollkommner Leiter, daſs man hiezu eine starke Elektricität anwenden muſs; die Erscheinungen sind alsdann zu unregelmäſsig und die Bewegungen zu heftig, als daſs man sie untersuchen könnte. Nur wenn man gut leitende Flüssigkeiten zur Bildung des Kreises anwendet, werden sie regelmäſsig; und bei der Einwirkung einer gemäſsigten elektrischen Kraft kann man sie mit Muſse studiren.

Wenn eine Quantität sehr reines, vollkommen glänzendes und von jedem oberflächlichen Häutchen gesäubertes Quecksilber in eine Abrauchschale von Wedgewood (die ebenfalls sehr rein seyn muſs) gebracht, und ein Viertel Zoll hoch mit concentrirter Schwefelsäure bedeckt wird, sodann die Enden zweier Platinadrähte, welche mit den Polen eines Voltaischen Apparats in Verbindung stehen, blos in die Säure eingetaucht werden, an den sich entgegengesetzten Seiten des Quecksilbers, aber nicht in Berührung mit demselben: so wird sich in der Säure augenblicklich eine schnelle kreisende Bewegung zeigen, bewirkt durch einen starken Strom, welcher sich zwischen beiden Drähten bildet, und seinen Weg gerade durch das Quecksilber in der Richtung von dem negativen Pol zu dem positiven

d ... ie
e ... uf,
en ... ksil-
u ... noch
n ... bedeu-
n ... er gerin-
gelöst wor-

aufmerksamer
sich diejenigen
ttelbarer Berüh-
mit der gröſsten
e auf der Oberflä-
Kraft fortgerissen
hen Schichten schei-
rissen, als durch eine
ende Kraft bewegt zu
bemerken, daſs, wenn
m zwischen den beiden
des Quecksilbers läſst, die
ken und jene kreisende Be-
ar in der Nähe des Quecksil-
während die Flüssigkeit, welche
umgiebt, fast ganz in Ruhe bleibt.
telpunkt der kleinen Kugel oder
ksilber in eine gerade Linie mit
Drähte gebracht wird: so wird der
ei ... en Ende des Durchmessers quer-
n ... ndern gehen; ist aber diese Bedin-
rf ... lt, so wird der Strom eine krumm-
gu ... g machen, während seine einzelnen

12 *

Verzweigungen, obwohl von verschiedener Krümmung, einen gemeinschaftlichen Ursprung und ein gemeinschaftliches Ende in den Punkten *z* und *c* in der Nähe des negativen und positiven Pols haben.

Wenn die Quecksilberkugel von einer beträchtlichen Dicke ist (z. B. von 400 — 500 Gran) so wird man sie in der Richtung ihrer Axen gegen den negativen Draht sich verlängern sehen, und wenn sie nahe genug daran ist, wird sie ihn erreichen und sich mit ihm amalgamiren. Wenn aber die Kugel klein ist, wird sich die ganze Masse mit gröſserer oder geringerer Heftigkeit in Bewegung setzen, als ob sie durch den negativen Draht angezogen worden wäre. Diese scheinbare Anziehung ist oft sehr stark, indem sich die Kugel mit groſser Schnelligkeit gegen den negativen Draht bewegt, dem sie sich unmittelbar anhängt. Wenn die Drähte ein Dreieck mit der Lage der ruhenden Kugel bilden, rückt die letztere weder geradezu gegen den negativen Pol, noch geradezu gegen den positiven, sondern in schiefer Richtung gegen beide, indem sie sich dem negativen Pole in einer Spirale nähert und häufige Umdrehungen mit wachsender Schnelligkeit macht, ehe sie ihn endlich berührt und sich mit ihm amalgamirt, wie ein Körper, der zu gleicher Zeit durch eine anziehende Kraft gegen den negativen Pol bewegt wird, während eine abstoſsende vom positiven Pol ausgeht.

Diese scheinbaren Anziehungen und Abstoſsungen, diese Verlängerung der groſsen Quecksilbermassen, und die körperliche Bewegung der kleinen Massen gegen den negativen Pol, sind in der That nur secundäre Wirkungen; ihr unmittelbarer Grund,



enden Säur
auere Bea
lbst vorg ,
Kräfte a n-
ht,
sge-
eträch lichen
iese sammt
deck en, nur
ner den Kreis
schliefst, wel-
ird die kreisen-
nt weniger stark
nd, dafs die Be-
t entstehe, wäh-
äure (was den me-
h blos passiv verhält
n an das Quecksilber
selbe oft mit einer Lage
st, um auf seiner ganzen
farben zu spielen, ein Um-
rscheinung besonders schön
des Quecksilbers beruht auf
usstrahlung der Theilchen sei-
em Punkte aus, der dem nega-
liegt, durch welchen es in dem
ustande einer kreisenden Bewe-
ird, indem jedes Theilchen längs
vom negativen Pole zum positiven ge-
und längs der Axe wieder zurück-
da Quecksilber von dem Boden des
wel hem es enthalten ist, getrennt und
on zur Flüssigkeit beraubt wäre, so

würde das Moment der Theilchen, welche g
und derer, welche wieder zurückkehren,
seyn, und der Mittelpunkt der Schwere der g
Masse würde in Ruhe bleiben. Aber wege
Friction und der Adhäsion des metallischen
dums zum Gefäſse und zur Flüssigkeit, wirken
auf die Kugel zurück, in einer den Strömung
der Oberfläche entgegengesetzten Richtung
folglich rückt der Mittelpunkt der Schwere in
Richtung gegen den negativen Pol vor. Wer
Bewegung nicht Statt finden kann, so bildet
ser innere Strom, in nur einförmiger Richt
nen Weg zum negativen Pol, indem er die G
Quecksilbers nach Verhältniſs seiner Stärk
det und in die Länge zieht. Wenn das M
dirt ist, so daſs dadurch ein Häutchen auf
fläche von gewisser Zähigkeit entsteht, s
die Ströme ihren Lauf unter diesem hi
die darüber schwimmende Flüssigkeit,
diese Weise gegen die Einwirkung der F
schützt ist, bleibt in Ruhe: In diesem
einzige Zeichen ihres Vorhandenseyns
ragungen, welche durch jene innern
zeugt werden.

Viele eigenthümliche Erscheinungen
durch diese innere Strömung erklär
gen Fällen nimmt man Vorsprünge ode
gungen von ungemeiner Länge am Quecks
welche die Richtung des elektrisirten Dra
men, und allen seinen Bewegungen fo
innere Strom, welcher daraus entsteht, ni
sem Falle vom Anfange bis zu Ende sei

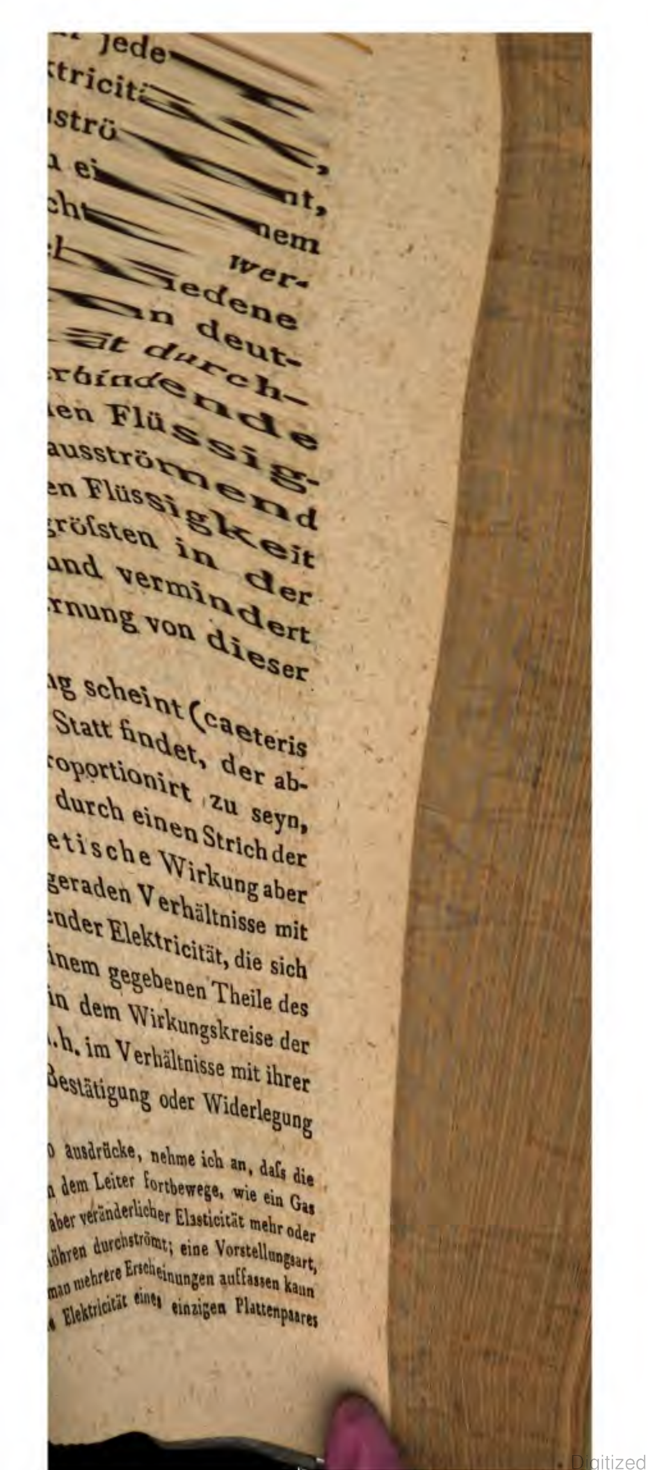
n Ausstrah[illegible]
gen auf d[illegible]
Fällen pl[illegible]r
Ausdeh[illegible]tet
en Ox[illegible]ung
stre[illegible]dlage
r ab[illegible]en nun
[illegible]geplatte-
vom Mittel-
en in *einer* ho-
n Umfang fort-
ehnen.

enn man ein Glas-
edgewood an-
Gefäfse die Haupt-
er Quecksilberkugel
In diesem Falle ent-
vorher: aber obgleich
so zeigt doch die Kugel
Bewegung. Wenn diese
geschliffene Glasplatte ge-
f jede andere nicht polirte
sich mit grofser Lebhaftigkeit
streben zum negativen Pole
dafs Kugeln von beträchtlicher
dem einen oder dem andern Drahte
eyn, auf Oberflächen gehalten wer-
welche mehrere Grade gegen den Ho-
sind.

zur Hervorbringung der Bewegungen,
hier die Rede ist, ein wesentliches
dafs das Quecksilber in Berührung
erbindung mit der Säure, und dem

Einfluſs des elektrischen Stromes ausgesetzt sey. Es ist jedoch nicht nöthig, daſs sich die Säure von dem positiven bis zum negativen Drahte erstrecke; die Bewegungen werden sich in jedem unterbrochenen Kreise zeigen, der vom Quecksilber und der umgebenden Flüssigkeit gebildet wird. Der Versuch ist jedoch schwer anzustellen mit der Schwefelsäure, deren capillare Anziehung zum Quecksilber so stark ist, daſs der kleinste Tropfen, der auf irgend einen Punkt einer reinen Oberfläche dieses Metalles angebracht wird, sich augenblicklich über die ganze Oberfläche verbreitet; mit andern leitenden Flüssigkeiten kann man ihn aber leicht anstellen. Man braucht nur einige Tropfen der Flüssigkeit, welche man anwenden will, auf zwei verschiedene Stellen einer ausgedehnten und reinen Quecksilberfläche fallen zu lassen und die Pole mit denselben in Berührung zu bringen, wobei man dafür sorgt, daſs die Drähte nicht in das Metall tauchen; man wird dann bemerken, daſs an jedem Pole dieselben Erscheinungen Statt finden werden, als wenn die ganze Oberfläche mit Flüssigkeit bedeckt wäre. Die Bewegungen sind jedoch nur auf die Theile des Quecksilbers beschränkt, welche wirklich bedeckt sind, während alle andern gänzlich in Ruhe bleiben: die Wirkungen werden auch modificirt durch die capilläre Einwirkung.

Wenn der elektrische Kreis durch einen flüssigen Leiter auf die im Anfange dieser Abhandlung beschriebene Art geschlossen wird, so ist die Wirkung in der geraden Linie, die beide Pole verbindet, am stärksten; ihre Heftigkeit vermindert sich nach Maaſsgabe der Entfernung von dieser Linie, obgleich



... jede
...tricit...
...strö...
...n ei... ,
...cht... nt,
... nem
... wer-
... edene
... n deut-
...t durch-
...rbindende
...en Flüssig-
...ausströmend
...en Flüssigkeit
...größten in der
...und vermindert
...rnung von dieser

...ng scheint (caeteris
... Statt findet, der ab-
...roportionirt zu seyn,
... durch einen Strich der
...etische Wirkung aber
...geraden Verhältnisse mit
...nder Elektricität, die sich
...inem gegebenen Theile des
...in dem Wirkungskreise der
...h. im Verhältnisse mit ihrer
...Bestätigung oder Widerlegung

...) ausdrücke, nehme ich an, daſs die
...dem Leiter fortbewege, wie ein Gas
...aber veränderlicher Elasticität mehr oder
...öhren durchströmt; eine Vorstellungsart,
...man mehrere Erscheinungen auffassen kann
...Elektricität eines einzigen Plattenpaares

dieser Distinction sind leicht auszudenkende Versuche nöthig, welche ich aber bis jetzt noch nicht anstellen konnte. Wirklich bieten die Erscheinungen, von denen hier die Rede ist, gleich anfangs eine grofse Analogie mit den elektromagnetischen Drehungen dar, die in den flüssigen Metallen sich darstellen lassen; wenn ich aber sehr starke Magnete in verschiedene Stellungen in die Nähe des Quecksilbers brachte, während es sich in den oben erwähnten Umständen befand, habe ich niemals bemerkt, dafs sie irgend einen Einfluſs weder auf die Beschleunigung, noch auf die Verzögerung, oder auf die Ableitung der Ströme ausgeübt hätten, und es sind diese unvergleichbar stärker im Verhältnisse zu der angewandten elektrischen Kraft, als die Bewegungen, welche durch die Wirkung der Magnete hervorgebracht werden.

Zufolge dieser überwiegenden Kraftäufserung, bieten die Erscheinungen, welche den Gegenstand dieser Abhandlung ausmachen, vielleicht das em-

kann verglichen werden mit einer Luft, welche durch grofse Kälte dicht und weniger elastisch ist, während die Ladung einer starken Batterie, oder der Funke einer gewöhnlichen Elektrisirmaschine aus diesem Gesichtspunkt einer Luft ähnlich erscheinen würde, deren Kraft erhöht, deren Dichtigkeit aber vermindert ist durch eine starke Wärme. Dieselbe Menge an Gewicht kann durch die nämliche Leitungsröhre in derselben Zeit strömen; aber in dem einen Falle wird die Bewegung jedes Theilchens vergleichungsweise viel laugsamer, und die Menge welche in jedem Augenblicke der Entladung des Conductors verhanden ist, viel gröſser seyn, als in dem andern. Ich weifs wohl, dafs diese Vorstellungsart blos eine bildliche Auffassung der Thatsachen, eine blose Analogie ist; aber sie dient zur Erklärung der oben gebrauchten Distinction.

kt

ri-

V ... en-

jedes

erbin-

Dicke.

äufserst

nelle Um-

ter Schwe-

acht worden

Quecksilber-

rehung dauerte

ch die Drähte so-

ur ihre Enden mit

rührung waren, in

der Säure in jedem

icht mehr als $\frac{1}{50}$ Qua-

ieses Prüfungsmittel ist

die Enden eines dünnen

mit einem Glase in Berüh-

chwacher Salpetersäure ein

de, die dabei entwickelte

reichend ist, um eine unmit-

ge Drehung in einer oder zwei

ng ausgesetzten Quecksilbersher-

nen. Durch dieses Mittel kann

hste elektrische Entwickelung er-

. Ich habe so auf eine überraschen-

lektricität bemerkbar gemacht, wel-

blose Verschiedenheit im Zustande der

minder reinen Oberfläche zweier kleinen

Kupferdrahtes (von derselben Rolle) er-

regt werden kann, während jedes von beiden nur einen Zoll lang eingetaucht war; oder die Elektricität, welche durch einen in gemeines Brunnenwasser getauchten Kupfer- und Zinkdraht hervorgerufen wird, von so schwacher Intensität, daſs sie nicht leicht durch andere Mittel nachzuweisen ist. Es reicht jedoch zum Erfolge dieser Versuche nicht hin, die Enden der leitenden Drähte unter die Schwefelsäure zu halten. Die Berührungsoberflächen müssen sehr erweitert werden, um den Uebergang aller entwickelten Elektricität sicher zu bewirken. Das beste Mittel ist sie in tiefe Quecksilberbäder unter die Säure einzutauchen, zu beiden Seiten der Kugel, welche in Drehung gebracht werden soll *).

Bisher haben wir blos die Bewegungen betrachtet, welche entstehen, wenn ein elektrischer Strom durch die Schwefelsäure hindurch zum Quecksilber hingeleitet wird. Bei der Anwendung anderer leitender Flüssigkeiten und anderer metallischer Körper, entstehen Erscheinungen von derselben Art, welche aber durch die Natur der angewandten Substanzen, durch die Intensität der elektrischen Kraft,

*) Die Wirksamkeit der Vergröſserung der Oberfläche, um die Elektricität in eine Flüssigkeit überströmen zu lassen, ist merkwürdig. Wenn man den positiven Pol mit einer groſsen Quecksilberfläche in Berührung bringt, oder noch besser mit einem Amalgam von Quecksilber und Zink, worüber man eine Salzauflösung gegossen hat, so erfolgt die Reduction der Metalle, der Alkalien und der Erden am andern Pole mit einer, wenn man es nicht selbst gesehen hat, kaum glaublichen Leichtigkeit. Man kann auf diese Art Ammoniak zersetzen mit drei Plattenpaaren von den oben angegebenen Dimensionen und bei Anwendung sehr mäſsiger Erregungsmittel.

ve
et
ac va
B en,
te griff
Resul-
z entde-
re nd wirkt
f eines an-
til Art und mit
or en ist. Es
Nothwendigkeit
ner so wesentli-
, Reihe verdriefsli-
such abschrecken-
so dafs ich im Be-
zugeben, da ich Re-
setzter Art erhielt, ob-
, wie ich damals meinte,
gestellt hatte.

gereinigtes Quecksilber in
üssigkeit gebracht und der
d, ohne einen der Pole mit
nrung zu bringen, so sind die
der Natur der Flüssigkeit ver-
meinen besteht die Wirkung in der
oder weniger starker Ströme, die
aus strahlen, der dem negativen Pole
. In den Säuren, und besonders den
concentrirten, die auch zu gleicher
eiter der Elektricität, sind diese Bewe-
scheidend und heftig. Ihre Stärke ist in

regt werden kann, während jedes von beiden nur einen Zoll lang eingetaucht war; oder die Elektricität, welche durch einen in gemeines Brunnenwasser getauchten Kupfer- und Zinkdraht hervorgerufen wird, von so schwacher Intensität, daſs sie nicht leicht durch andere Mittel nachzuweisen ist. Es reicht jedoch zum Erfolge dieser Versuche nicht hin, die Enden der leitenden Drähte unter die Schwefelsäure zu halten. Die Berührungsoberflächen müssen sehr erweitert werden, um den Uebergang aller entwickelten Elektricität sicher zu bewirken. Das beste Mittel ist sie in tiefe Quecksilberbäder unter die Säure einzutauchen, zu beiden Seiten der Kugel, welche in Drehung gebracht werden soll *).

Bisher haben wir blos die Bewegungen betrachtet, welche entstehen, wenn ein elektrischer Strom durch die Schwefelsäure hindurch zum Quecksilb[er] hingeleitet wird. Bei der Anwendung anderer le[i]tender Flüssigkeiten und anderer metallischer Kö[r]per, entstehen Erscheinungen von derselben Art, w[el]che aber durch die Natur der angewandten Substa[n]zen, durch die Intensität der elektrischen Kra[ft]

*) Die Wirksamkeit der Vergröſserung der Oberfläche, [welche] die Elektricität in eine Flüssigkeit überströmen zu [las]sen, ist merkwürdig. Wenn man den positiven Pol [mit] einer groſsen Quecksilberfläche in Berührung bringt, [oder] noch besser mit einem Amalgam von Quecksilber [und] Zink, worüber man eine Salzauflösung gegossen ha[t, so] erfolgt die Reduction der Metalle, der Alkalien un[d] Erden am andern Pole mit einer, wenn man es [nicht] selbst gesehen hat, kaum glaublichen Leichtigkeit. [Man] kann auf diese Art Ammoniak zersetzen mit drei P[latten]paaren von den oben angegebenen Dimensionen [und] Anwendung sehr mäſsiger Erregungsmittel.

ersuchs auf
ficirt wer-
uche etwa
st machen,
im Begriff
tzte Resul-
t zu entde-
örend wirkt
f keines an-
llirt und mit
den ist. Es
othwendigkeit
iner so wesentli-
Reihe verdriefsli-
such abschrecken-
, so dafs ich im Be-
fzugeben, da ich Re-
etzter Art erhielt, ob-
wie ich damals meinte,
gestellt hatte.

gereinigtes Quecksilber in
ssigkeit gebracht und der
l, ohne einen der Pole mit
rung zu bringen, so sind die
der Natur der Flüssigkeit ver-
neinen besteht die Wirkung in der
oder weniger starker Ströme, die
aus strahlen, der dem negativen Pole
In den Säuren, und besonders den
concentrirten, die auch zu gleicher
eiter der Elektricität, sind diese Bewe-
scheidend und heftig. Ihre Stärke ist in



... Kraft der Base gröſser ist. Demnach sind sie in den Kalisalzen schwächer, und oft bemerkt man sie nur durch eine augenblickliche Erschütterung des Quecksilbers, wenn der Kreis geschlossen wird. In den Natron-, Ammoniak-, Baryt-, Strontian- und Kalksalzen sind sie deutlicher, und mehr noch in denen aus Magnesia, Alaunerde und metallischen Oxyden. Auf der andern Seite bleibt das Quecksilber in Auflösungen reiner Alkalien und alkalischer Erden völlig in Ruhe, oder zeigt wenigstens nur schwache unregelmäſsige Bewegungen, abhängig von Ursachen, worauf ich gegenwärtig nicht Rücksicht nehme.

In mehreren Flüssigkeiten, und besonders in den Auflösungen salpetersaurer Salze, bildet sich nicht nur ein Strom, der vom negativen Pole ausstrahlt, sondern auch ein anderer, der vom positiven Pole ausgeht und selbst in gewissen Fällen den ersten übertrifft. Diese beiden Ströme coexistiren in dem Quecksilber, und in Folge ihrer Wirkung bildet sich in dem Quecksilberkügelchen eine Gleichgewichtszone, dem einen oder dem andern Pole näher, je nachdem der entgegengesetzte Strom mehr oder weniger stark ist. Das beste Mittel, den Einfluſs dieser Gegenströme bemerkbar zu machen, ist, daſs man auf eine groſse Menge Quecksilber unter schwachen Auflösungen wirkt, indem man den negativen Pol entfernt und den positiven sehr nahe hält. Auf diese Art giebt es sehr wenige Flüssigkeiten, welche, wenn die Säule kräftig wirkt, nicht Spuren eines Gegenstromes zeigen, der vom

ungen

ksilber i . . .

man . . . . Be-

punkte . . . einen

ein und . . . usgeht

er ein se . . . der Con-

n ander . . . r starker

oht das . . . Pole aus-

. . . Quecksilber

h mit diesem Metalle,

d die von dem positiven

sind dem blosen Auge

s. Wenn es im Gegen-

t, welcher mit dem Queck-

racht wird, so ist die Oxy-

en Oberfläche gewöhnlich so

indert, die Ströme zu sehen;

kliche Erschütterung, die vom

mmt, die Abplattung der Kugel

gungen, welche entstehen, zeigen

Gegenwart der Ströme unter der

n. Indess, wenn diese Oxydkruste

idet, oder man ihre Bildung durch Hin-

niger Tropfen schwacher Salpetersäure

, sind die vom negativen Pole ausgehen-

ne eben so sichtbar, als die eben erwähnten

itiven Pols.

Aber diess sind nicht die einzigen Wirkungen,

he durch die Berührung mit den elektrisirten

ähten erzeugt werden. Wenn man die Berührung

it dem Quecksilber wieder aufhebt und den Kreis

in der Flüssigkeit schliefst, so findet man *fast immer*, dafs das Quecksilber neue Eigenthümlichkeiten erlangt oder wenigstens einige der seinigen verloren hat. Wenn eine Kugel von reinem Quecksilber, 4—500 Gran schwer, in eine Auflösung von schwefelsaurem Natron gebracht, und der Kreis in der Flüssigkeit geschlossen wurde, ohne einen Pol mit dem Quecksilber in Berührung zu bringen, so erzeugte sich ein Strom von dem negativen Drahte. Wurde eine augenblickliche Berührung mit diesem Drahte veranlafst und der Kreis wie zuvor in der Flüssigkeit geschlossen, so bildete sich ein Gegenstrom von dem positiven Pole, welcher weniger ausgebreitet, aber dem Ansehen nach heftiger in seiner Wirkung ist, als der des *negativen* Poles. In Folge dessen nahm die Kugel die Figur Taf. I. Fig. 6 an, welche eine stumpfe Verlängerung hat in *Z*, dem nächsten Punkte am negativen Pole, und eine spitzere in *C* zunächst dem positiven Pole, mit einer Art von Wall in *ab*. Die in *Z* erzeugte Oxydlage wurde nämlich gegen *C* getrieben, aber sie reichte niemals über den Gürtel *a b*, wo sie in constanter Menge stehen blieb, indem sie an dem Rande bei *C* eben so schnell absorbirt, als am andern erzeugt wird. — Es wurde hierauf eine zweite Berührung des Quecksilbers von kurzer Dauer mit dem negativen Drahte bewirkt, und, indem sie aufgehoben wurde, fand man die Ströme von *C* an Stärke und Ausdehnung vermehrt, während dafs die von *Z* verhältnifsmäfsig geschwächt waren, und der Gürtel *ab* war näher an *Z* gerückt. Durch eine neue, um wenige Secunden verlängerte, Berührung wur-

r kleine
etwas l n
influſs g in-
ch eine anz-
e ganze egel-
nach de Kugel
damit n n nega-
cung lä ch nicht
ven Strö gere Zeit
ungen von
rn in ei e entgegen-
. die strahlten in al-
die Quecksilbertheil-
kte hin gezogen zu wer-
c gar g öſsern Kraft, als
zurück gestoſsen wurden.
en Poldr ht in einiger Entfer-
n unmittelbar über die Ober-
ers, so bemerkte man, daſs
auf dem Quecksilber ein Schaum
keit, in Form eines kleinen cir-
ls, sammelte, welcher den Bewe-
tes folgte; und nahm man diesen
, so wurde das metallische Fluidum
gegen den Draht getrieben in einem
von zwei oder drei Zehntel Zoll Höhe,
ecksilber wurde darauf mit dem positi-
e in Berührung gebracht. Man bemerkte
lange Zeit keine Oxydation auf der Ober-
während welcher heftige Strömungen noch
ren in allen Richtungen auszustrahlen vom
gegen den Punkt Z hin, (oder in einer
gesetzten Richtung von der, welche sie in

dem Quecksilber genommen haben würden, vom negativen Draht nicht berührt geworden. Nach und nach bildete sich jedoch eine entgegengesetzte Ausstrahlung am negativen Pole, deren Sphäre anfangs sehr begrenzt war, sich aber allmälig ausbreitete und eine Gleichgewichtszone erzeugte, welche sich rasch gegen den positiven Draht bewegte und diesen endlich erreichte. In demselben Augenblicke, wo dieses Statt fand, begann auch die Oxydation des Quecksilbers in Z, verbreitete sich mit reifsender Schnelligkeit über die ganze Oberfläche, und bildete eine dicke Kruste. — — Wenn die Berührung des positiven Drahtes lange genug angehalten hatte, so verlor sich die Oxydkruste, und das Quecksilber erschien so rein, als ob es erst in die Schale gebracht worden wäre. Wurde aber der Contact alsobald aufgehoben, nachdem die Oxydkruste sich gebildet hatte, so erzeugte sich eine Ausstrahlung vom negativen Drahte, welche die Kruste durchbrach und sie nach C trieb, wo sie sich sammelte und verschwand. Aber alsobald nachdem die Oberfläche des Quecksilbers wieder völlig glänzend war, hörte diese Ausstrahlung einen Augenblick auf, und ein mächtiger Strom ging von aus, während der von Z verschwunden war.

Diese Erscheinungen, zum erstenmal beobachtet, (nicht in regelmäfsiger Ordnung, wie angeführt, sondern zerstreut) schienen höchst wunderbar; bald aber fand sich der Schlüssel zu ihrer Erklärung. Ich bemerkte, dafs die Wirkung der Berührung mit dem negativen Pole verhältnifsmäfsig um so mehr die positive Ausstrahlung hervorzu-

ber
und or
da nach
iter d s der
etwa er Säu-
wo in Queck-
mit d der Flüs-
ng so m Sodium
Men ien immer
e dieses Me-
eriode sich erzeugen
r an, alle die neuen,
kenden, Erscheinungen
dium s zuzuschreiben,
stimmten Menge reinen
en Antheil Sodiumamalgam
fand ich meine Vermuthung
negative Rotation erzeugte
m Augenblicke, wo der Kreis
obgleich ich keinen der Drähte
berühren liefs.

vart dieses so höchst elektropositi-
t also der Wirkung des negativen
gewicht, und erhöht die des positiven
rhältnifs seiner Menge, so dafs sie end-
anz übertrifft, und sogar die erste Wir-
ehrt. So wie sich die Menge des Sodium-
s im vorigen Versuche durch die oxydiren-
kung des positiven Poles verminderte, nahm
ecksilber nach und nach seine frühern Eigen-
ften wieder an. Die einzige Wirkung, welche
chen können, ist die Umkehrung in der
ung der Ströme, sobald der letzte Theil des

dem Quecksilber genommen haben würde
vom negativen Draht *nicht* berührt gew
Nach und nach bildete sich jedoch eine en
gesetzte Ausstrahlung am negativen Pole,
Sphäre anfangs sehr begrenzt war, sich aber al
lig ausbreitete und eine Gleichgewichtszone er
te, welche sich rasch gegen den positiven Drah
wegte und diesen endlich erreichte. In demse
Augenblicke, wo dieses Statt fand, begann auc
Oxydation des Quecksilbers in Z, verbreitete
mit reiſsender Schnelligkeit über die ganze Ob
che, und bildete eine dicke Kruste. — — W
die Berührung des positiven Drahtes lange genu
gehalten hatte, so verlor sich die Oxydkruste,
das Quecksilber erschien so rein, als ob es er
die Schale gebracht worden wäre. Wurde aber
Contact alsobald aufgehoben, nachdem die O
kruste sich gebildet hatte, so erzeugte sich
Ausstrahlung vom negativen Drahte, welche die
ste durchbrach und sie nach C trieb, wo sie
sammelte und verschwand. Aber alsobald nach
die Oberfläche des Quecksilbers wieder völlig g
zend war, hörte diese Ausstrahlung einen Au
blick auf, und ein mächtiger Strom ging vo
aus, während der von Z verschwunden war.

Diese Erscheinungen, zum erstenmal b
achtet, (nicht in regelmäſsiger Ordnung, wie
angeführt, sondern zerstreut) schienen höchst
derbar; bald aber fand sich der Schlüssel zu
Erklärung. Ich bemerkte, daſs die Wirkung
Berührung mit dem negativen Pole verhältniſsm
um so mehr die positive Ausstrahlung hervorzu

d vor
da nach
is der
er Säu-
Queck-
der Flüs-
c. d m Sodium
, s ien immer
len e dieses Me-
öde sich erzeugen
a, alle die neuen,
iden, Erscheinungen
iu s zuzuschreiben,
m ten Menge reinen
Antheil Sodiumamalgam
od h meine Vermuthung
negative Rotation erzeugte
Augenblicke, wo der Kreis
obgleich ich keinen der Drähte
rühren liefs.

rt dieses so höchst elektropositi-
also der Wirkung des negativen
gewicht, und erhöht die des positiven
hältnifs seiner Menge, so dafs sie end-
z übertrifft, und sogar die erste Wir-
art. So wie sich die Menge des Sodium
im vorigen Versuche durch die oxydiren-
ung des positiven Poles verminderte, nahm
ecksilber nach und nach seine frühern Eigen-
ten wieder an. Die einzige Wirkung, welche
kel scheinen könnte, ist die Umkehrung in der
ichtung der Ströme, sobald der letzte Theil des

Oxydes verschwunden ist. Diefs ist in der That
eine sehr verwickelte Erscheinung; es läfst sich davon
folgende Erklärung geben. Es tritt Oxydation ein auf
der Oberfläche des Metalls, ehe noch die letzten An-
theile des Sodiums ihm entzogen sind. Man kann
das leicht beweisen. Wir dürfen nur den Kreis gänz-
lich öffnen, und die Oxydkruste wird nach und
nach verschwinden (es sey denn, dafs man sie schon
zu weit fortschreiten liefs), indem sie durch das So-
dium, welches sich unterhalb derselben befindet,
reducirt wird. Ohne die Oxydkruste würden die
Ströme, wie wir sahen, eine positive Richtung ha-
ben; aber das Oxyd, welches auf die, unmittelbar
unter ihm befindliche, Metallschicht einwirkt, be-
raubt diese ihres Sodiums, verwandelt es in Alkal
und läfst eine reine Quecksilberlage zurück. Nun
haben wir gesehen, dafs bei dieser die Umdre
hung, unter den bei unserm Versuche angegebene
Umständen, eine negative Richtung haben würde. W
dürfen daher nur annehmen, dafs die eigenthümlic
Wirkung, durch welche die Rotationen erzeugt we
den, auf die gemeinsame Berührungsfläche
Quecksilbers und der Flüssigkeit beschränkt sey,
eine vollkommne Idee von der Art und Weise
haben, wie alles vor sich geht. An die Stelle
durch die negativen Ströme fortgetriebenen re
Lage Quecksilbers auf der Oberfläche, tritt eine
Sodiumamalgam aus der innern Masse hervor
diese wird wieder des Sodiums durch das O
womit es in Berührung kommt, beraubt, u
mittelbar wie die vorhergehende Lage fortge
und so fort, bis die Oxydkruste erschöpft



... einen homog...
...ben als Sodium ...lt.
... Weise ang...nen
In dem Que... amal-
... Eigensch... regt.
... negativ... ksilber
... dem p... t erlangt
... wege... n Drahte
nennen ... itiven Pole
... künftighin
... werde) diefs
... und interessanten
so ... negativen Draht
...ies ... bleibt das Queck-
... Gefäfses, mit Aus-
... sigen Bewegung auf
... kleiner Gasbläschen,
...eit entbunden werden. Nun
der Flüssigkeit mit irgend ei-
dessen Spitzen jedoch nicht mit
...yn dürfen), und im Augenblick
...ge Wirkung beginnen. Das Queck-
sich von allen Seiten gegen den Draht
...strome auf der Oberfläche, um sich
...iums zu entledigen, und es entbindet sich
...rahte eine Menge Hydrogen, nicht nur an
...rührungspunkte des Quecksilbers, sondern
an allen Orten, wo er die Flüssigkeit berührt.
... das Sodium, der Draht und die Flüssigkeit bil-
... eine Voltaische Combination, und die Elektrici-
tät, die durch den Contact erzeugt wird, ist stark
genug, um das Wasser in der Flüssigkeit in großer

Menge zu zersetzen. Die Wirkung dauert längere oder kürzere Zeit, je nachdem das Quecksilber mehr oder weniger Sodium enthält (selten jedoch länger als 10 bis 12 Secunden); und wenn sie beendigt ist, hat das Quecksilber seine positive Eigenschaft verloren, und befindet sich wieder in seinem alten Zustande (vorausgesetzt, daſs die Berührung mit Kupfer oder Platina geschah), was durch blose Einwirkung der Flüssigkeit, ohne eine solche metallische Berührung, nicht so vollkommen erfolgt wäre.

Wenn das auf diese Art mit Sodium verbundene Quecksilber nicht ganz mit Flüssigkeit bedeckt ist und der metallische Contact auſser der Flüssigkeit am obersten Theile der Kugel Statt findet: so erfolgt keine Wirkung; wenn man aber das andere Ende des Drahtes krumm biegt und in einiger Entfernung von dem Quecksilber mit der Flüssigkeit in Berührung bringt, so beginnt alsbald die oben beschriebene starke Wirkung; nur mit dem Unterschiede, daſs jetzt auf der Oberfläche des Quecksilbers nach allen Richtungen von dem Berührungspunkte Strahlen gegen den Umkreis der Kugel ausgehen, und daſs sich alles Hydrogen am andern Ende des Drahtes, wo er die Flüssigkeit berührt, entwickelt. Eine kleine Betrachtung wird hinreichend seyn, um zu zeigen, daſs diese beiden Wirkungen blos Modificationen einer einzigen sind. Nicht vom Drahte oder gegen den Draht als solchen erfolgt die Ausstrahlung auf der Oberfläche des Quecksilbers, sondern sie richtet sich blos nach der Direction der vorherrschenden elektrischen Ströme bei ihrem Durchgang durch die Flüssigkeit. Wirklich ist

na-
am nega-
n di renden
auern e Kennt-
ieder Untersu-
mals er Metalle
amirung mit
ie, welche ich im
elt, schienen mir
in kann, davon
Erklärung fast aller
m Anfange meiner
ürfe zu beseitigen,
d auffallender zu ma-
Flüssigkeiten sehr stark
Kali und Natron ange-

erholte secundenlange Be-
ativen Pole einer schwachen
gaben den unter flüssigem
Granen Quecksilber die Eigen-
Vom positiven zum negativen
end der Kreis blos in der Flüssig-
ar. Die rotirende Bewegung war
s das Amalgam mit mehr als
n Quecksilbers verdünnt wurde, und
selbst bei neuem Zusatz einer an-
Quantität. In diesem letzten Falle
vorhandene Menge Potassium kaum

ein Milliontheilchen der ganzen Masse geschätzt werden.

Sodium. Ich elektrisirte unter einer Auflösung von Soda 100 Grane Quecksilber 80 Secunden lang mit dem eben erwähnten Volta'schen Apparate, wobei das Quecksilber mit dem negativen Drahte in Berührung war. Das Quecksilber wurde darauf sorgfältig gewaschen, und unter eine kleine Glasglocke mit Hydrochlorinsäure gebracht, welche einen Volumtheil reines Hydrogen entwickelte, gleich 0,95 von dem Volumen des Quecksilbers. Folglich enthielt es weniger als $\frac{1}{50}$ Gran Sodiums, und da bei so kleinen Quantitäten die Erzeugung des Amalgams gleichförmig fortschreiten muſs, so würde eine Berührung von einer Secunde nur $\frac{1}{80}$ des ganzen Sodiums oder $\frac{1}{4000}$ Gran, d. h. $\frac{1}{400000}$ der ganzen Masse erzeugt haben. Unter dieser Voraussetzung liefs ich die Berührung unter denselben Umständen mit 100 Gran neuen Quecksilbers eine Secunde lang dauern, und dieses erlangte eine starke rotirende Bewegung. Bei Zusatz einer gleichen Quantität reinen Quecksilbers, wodurch das Verhältniſs des Sodiums auf $\frac{1}{800000}$ zurückgeführt wurde, war die Rotation geschwächt, aber noch immer voll und deutlich. Nach einer neuen Verdünnung mit 100 Granen Quecksilber, wobei das Verhältniſs des Sodiums nicht mehr als $\frac{1}{1200000}$ war, bemerkte man noch eine starke Ausstrahlung von dem positiven Pole, jedoch nicht mehr ausgebreitet über die ganze Oberfläche. Nachdem man endlich dieses Verhältniſs bis $\frac{1}{1600000}$ durch den Zusatz einer neuen Menge Quecksilbers

nge Am
welche
gebracht
nde Bewe-
ltat, wodurch
chiedenen Ga-
en der Alkalien
einem neuen Ver-
n, dass vollkomme-
ns in reinem Queck-
s an Wirkung wäre
zwungen scheinen.
ische Körper amalga-
nelligkeit, wenn man
salzsauren Baryt anwen-
rkugel an den negativen
öne baumartige Formen,
em festen ganz krystallini-
ehr geringe Quantität dieses
ksilber unter eine Sodaauflö-
hm die positive Eigenschaft
tung der Ströme umzukehren,
lich, wenn man sie zu einer
er bringt, welche in dem Zu-
gam ng unter Oxalsäure gehalten
aus Quecksilber und Barium
uantität reinen Quecksilbers beige-
dieselbe Eigenschaft, die wir in dem
odium bemerkten, nämlich eine Vol-
lation zu bilden mit einem Drahte, der

mit ihm unter einer Salzauflösung in Berührung ist, und die so hervorgebrachte Wirkung ist viel dauerhafter.

Strontium, Calcium. Diese Metalle haben, bei den schwachen in meinen Versuchen angewandten elektrischen Kräften, keine merkliche Anlage gezeigt, sich mit dem Quecksilber zu amalgamiren. Die geringe, auf einem amalgamirten negativen Drahte gebildete, Menge Calcium, verhinderte seine Berührung mit einer gröſsern Quecksilberkugel in einem solchen Grade, daſs es nicht möglich war, eine elektrische Communication zu Stande zu bringen. Unter einer Strontianauflösung theilte die Berührung des negativen Drahtes auf eine merkliche, obgleich sehr schwache Art, die rotirende positive Eigenschaft mit. Daſs diese Wirkung nicht einzig und allein von der schwachen leitenden Kraft der Flüssigkeit abhing, erwies sich, als ich ein wenig Zinkamalgam zusetzte; denn das Quecksilber fing unmittelbar an, sich schnell zu drehen. Der Einfluſs des Magnesiums ist merklicher, als der des Strontiums oder des Calciums, wegen der gröſsern Leichtigkeit, mit welcher es sich amalgamirt.

Zink. Wenn das reine Quecksilber unter Auflösungen von Kali und Natron elektrisirt wird, ohne mit einem der Pole auf die oft erwähnte Art in Berührung zu seyn, so giebt es, wie schon bemerkt, kein Zeichen der Drehung; wenn man es aber einen Augenblick mit dem Ende eines reinen Zinkdrahts berührt, oder wenn man einen kleinen Antheil festes Zinkamalgam hineinbringt, so wenig als man mit einer Nadelspitze nehmen kann, so beginnt es sich

nd
n mit
nmal
scheint
werden.
e bis zu
hschwach,
e sich durch
ams; und so-
oo des Ganzen
n einer kleinen
strahlen. Wenn
$\frac{1}{6000}$ bildete, be-
ehr zwischen dem
silber.

n 200 Theilen Queck-
besafs vollkommen die
n das Verhältnifs des
urde die Drehung noch
ar nicht vollkommen und
0 gebracht; bemerkte man
, vom positiven Pole in klei-
nden Strom, und bei 2000
kommen verschwunden.

Metall wirkt auf dieselbe Art,
rselben Kraft als das Blei, dem
zu urtheilen. Gewifs steht es weit

s theilt die schon erwähnte Eigen-
nn es sich auch in so geringer Menge

in dem Quecksilber findet, daſs es durch blausaures Kali nicht nachgewiesen werden kann. Dagegen theilt sie das Kupfer nicht mit, wenn man sein Verhältniſs auch soweit erhöht, daſs es in Salpetersäure eine blaue Auflösung giebt, und sogar dem Quecksilber seine Flüssigkeit gänzlich benimmt.

Unter den andern Metallen, welche ich versucht habe, ist das Antimonium das einzige, welches eine merkliche Wirkung äuſsert; sie ist aber so schwach, daſs ich geneigt bin, sie der Unreinheit des angewandten Antimoniums zuzuschreiben, weil überhaupt dieses Metall weit unten in der Reihe der elektro-positiven steht. Wismuth, Silber und Gold, wenn sie sich gleich in bedeutender Menge in dem Quecksilber befinden, theilen ihm kein Vermögen zur Drehung mit.

Diese Eigenschaft der Metalle steht also in einem deutlichen Verhältnisse mit ihren elektropositiven Kräften. Man kann dieselben sogar darnach durch Zahlenverhältnisse bestimmen, freilich nur auf minder genaue und tausend Einwendungen zulassende Weise, die aber doch nicht ohne Werth ist bei unserer gänzlichen Unwissenheit über den gröſsten Theil der interessantesten chemischen Erscheinungen. Wenn es wahr ist, daſs alle chemischen Wirkungen abhangen von elektrischer Anziehung und Abstoſsung, so muſs alles, was eine obgleich nur entfernte Aussicht giebt, einst zu einer genauen Kenntniſs der Intensitäten dieser Kräfte zu kommen, uns als wichtig erscheinen. Man kann einwenden, daſs es nur das Uebermaaſs der elektropositiven Kraft des verbundenen Metalles über die des Quecksilbers, oder

wir
vel-
ehm-
ist es
emacht
odium,
det, wel-
nd 1,000;
abweichen.
würden wir,
Kraft bekannt
a Element (mo-
vegenden Kräfte
nserer Unwissen-
wir wenigstens si-
ergleichlich gröfser
ine Quecksilbermas-
r mit $\frac{1}{100000}$ seines
bewegt sich so hef-
thig ist, um kleine in
e Theilchen über seine
Wenn wir nun eine
gung in der Bewegung eines
einem Ende zum andern vor-
hwerkraft zur Einheit ange-
ürde die Gröfse der beschleu-
dem Theilchen der Verbindung

$$= \frac{1}{12 \times 16} = 0{,}00521.$$

ird sich erinnern, dafs der Fallraum in ei-
16,087 engl. Zoll beträgt. d. U.

Und da nun jedes Zinktheilchen seinem Gewichte nach mit 100000 mal so viel träger Masse belastet, so kann die Intensität der Kraft, welche auf seine Theilchen wirkt, nicht unter 521 mal ihrer Schwere seyn; sie ist aber wahrscheinlich bedeutend gröſser. Weit entfernt nämlich, gleichförmig beschleunigt zu werden auf dem ganzen Laufe, sieht man die Theilchen bei genauer Aufmerksamkeit sich mit immer geringerer Schnelligkeit bewegen, je nachdem sie sich von dem Punkte der Ausstrahlung entfernen; und man kann mindestens ihre Schnelligkeit in einem Hundertel Zoll von diesem Punkte der Ausstrahlung doppelt so groſs annehmen, als die mittlere Schnelligkeit, womit sie den Durchmesser durchlaufen. Um diese Wirkung hervorzubringen, muſs die Kraft (wenn man voraussetzt, daſs sie gleichförmig durch diesen kleinen Raum wirkt) um das 100fache vermehrt werden, oder eine mehr als 50000 mal gröſsere Intensität haben, als die Schwere. Solche Betrachtungen eröffnen uns ein weites Feld, und veranlassen fast ausschweifende numerische Schlüsse, hinsichtlich auf die auſserhalb den Grenzen unserer Sinne liegenden Körper. Daſs eine so geringe Quantität einer fremden Materie fähig sey, merkliche mechanische Bewegungen und Eigenschaften von so bestimmtem Charakter dem Körper mitzutheilen, womit sie gemischt, ist vielleicht das Auſserordentlichste, was bis jetzt in der Chemie vorkam. Wenn man so ausgezeichnete Kraftäuſserungen sieht in den gemeinsten materiellen Formen, so kann man mit Recht fragen, welchen Beweis man wohl von der Unwägbarkeit so wirksa-

ab

anli

etal e

n, en,

vo wenn

erge-

er Möglich-

rsuches muſs

en. Es woll-

Mischung von

Mitwirkung des

allmischung kann

so ziemlich vor

d vor Luftbläschen

e im Fluſs unter eine

er bringt, die ange-

In diesem Falle bil-

ähnlich, welchen das

von dem negativen zum

jedoch eine blose Zucker-

rd der Einfluſs des Zinnes

indem die vorherrschende

v n Pole ausgeht; dessen un-

n einen Gegenstrom von dem

t Mit dem positiven Pole theilt

Quecksilber besondere Eigenschaften

r weniger stark und hervorstechend

Theil abzuhangen scheinen von der

auf der Oberfläche gebildeten Oxydlage, zum Theil von der Absorption des Oxygens durch das Metall selbst, was wenigstens nicht unwahrscheinlich ist nach der Analogie mit Silber und andern Metallen, welche, wenn sie im Fluſs mit der Luft in Berührung kommen, das Oxygen aufnehmen, ohne ihren metallischen Glanz zu verlieren. Hier sind die vorzüglichsten Thatsachen, die ich beobachtete.

Gleiche Quantitäten Quecksilber wurden während gleich langer Zeit, in getrennten Gefäſsen, unter gleichen Auflösungen von kohlensaurem Natron elektrisirt, die eine in Verbindung mit dem negativen, und die andere mit dem positiven Drahte. Sobald ich sie zusammen mischte, verhielt sich das Quecksilber wie reines Metall, und zeigte keine Spur von Sodium. Das mit dem positiven Pole in Berührung gewesene Quecksilber, hatte also die Eigenschaft erlangt, die Wirkung einer beträchtlichen Legirung mit Sodium, die sonst gewiſs heftig gewesen wäre, aufzuheben. Wenn das Quecksilber mit dem positiven Pole in Berührung gebracht wird, bedeckt sich seine Oberfläche mit einem Oxydhäutchen von mehr oder minder beträchtlicher Dicke. Unterbricht man nun nicht blos die Berührung, sondern auch den elektrischen Kreislauf, so wird das Quecksilber gänzlich ruhig bleiben; in dem Augenblicke aber, wo man es mit einem reinen, nicht elektrisirten Drahte berührt, wird das Oxyd schnell an dem Berührungspunkte verschwinden, als wenn es verschluckt würde, und das umliegende wird sich von allen Seiten nach dessen Stelle stürzen, während sich auf der Oberfläche ein Strom gegen den Draht

ür
ali
e st
lie
in
... Flufs.
ink
ng ist ... Die
er ... ziem-
und ... Vas
eine ... so

on der Oxydir-
Amalgamations-
Amalgamation am
umliegende Oxyd,
oxydirbaren Metall
t wird. Die Bewe-
hne Zweifel eine elek-
man das nicht zuvor
er Säuren u. s. w., mit
rt, sind die Wirkungen
rung mit dem Kupfer zum
ar einen starken Strom, der
spunkte entfernt, statt sich
richten, und diese Wirkung
ck an auf, wo der Contact
vollkommen wird, und kann
er en, wenn man das Ende des
abschneidet, und aufs neue

uecksilber in Berührung mit dem
ter gewissen metallischen Auflö-
ispiel unter salpetersaurem Kupfer)

elektrisirt wird, und man unterbricht den Kreis durch Wegziehung der beiden Drähte: so setzt sich ganz schwach der Strom noch während einiger Zeit nach der Unterbrechung der elektrischen Kraft in derselben Richtung fort, d. h. von dem, benachbart dem negativen Pole liegenden, Punkte Z. Nach und nach wird er stärker, und das Häutchen, welches sich während der Elektrisirung bildete, wird zu dem Punkte C getrieben, entgegen dem Orte, wo sich zuvor der positive Draht befand. Dort häuft sich das Oxyd an und läſst zuletzt den Theil der Oberfläche in Z ganz glänzend zurück. Sobald dieser Erfolg eingetreten ist, nehmen die Ströme beträchtlich an Intensität zu, und gehen strahlend von dem Punkte Z mit groſser Heftigkeit aus. Diese selbstständige (spontane) Wirkung dauert oft lange Zeit fort. Wenn man nun den negativen Draht auf zwei sich gegenüberliegende Punkte des Quecksilbers Z, Z' nach einander wirken läſst, ihn schnell wieder zurückzieht, und den Kreis unterbricht: so werden diese beiden Punkte zwei Centra bilden, von denen zu gleicher Zeit nach allen Richtungen selbstständige Ströme ausgehen. Wenn man den negativen Draht senkrecht über einer groſsen ebenen Quecksilberoberfläche in Action setzt und den Kreis dann unterbricht, so bildet sich alsbald eine heftige Strahlung von dem Punkte unmittelbar unter der Stelle, wo zuvor der negative Draht sich befand.

Wenn man, nachdem sich ein Häutchen auf dem Quecksilber durch Berührung mit dem positiven Pol gebildet, die Drähte zurückzieht, um den Kreis in der Flüssigkeit zu schlieſsen, so wi



egung
den

nströmes
her, um
, so wird
die Ober-
von Zittern
kleiner aber
nur erst nach
regelmäſsige und

en die Existenz ei-
gegen jedes Element
sstrahlen. Dem zu-
in kleine Theile zer-
Oberfläche ausgebreitet
äſsig und unbestimmt;
chen anfangen zu vereini-
rmige Richtung an, näm-
Sie keinen, sey es durch
oder eine andre Ursa-
h begegnen, welche Wider-
r bleibt die Art und Weise,
och ein wenig dunkel. Es ist
aſs sie eine Voltaische Combi-
Quecksilber und der Flüssigkeit

die einzelnen Thatsachen in dieser
wird uns fürs erste einen wesent-

lichen Einfluſs auf die Resultate die groſse Verschiedenheit zu haben scheinen zwischen der Leitungsfähigkeit der in Bewegung gesetzten metallischen Körper, und der Flüssigkeit, worein sie getaucht sind. Es scheint auch, nach allen Versuchen zu urtheilen, als eine wesentliche Bedingung des Phänomens hervorzugehen, daſs die eigenthümliche Kraft, welche sie auch seyn mag, wodurch die Ströme bewirkt werden, blos an der gemeinschaftlichen Oberfläche der Flüssigkeiten sich äuſsert. Ich habe nie die geringste Spur solcher Ströme ohne die Gegenwart eines flüssigen Metalles hervorbringen können. Dieser Umstand bewog mich anzunehmen, daſs eine zweite wesentliche Bedingung eine vollkommene Unvermischbarkeit der leitenden Flüssigkeiten ist, um den Uebergang von der einen zur andern ganz auffallend zu machen. Auſser diesen beiden Bedingungen findet man eine dritte, welche nicht weniger wesentlich ist, in einem bestimmten chemischen oder elektrischen Verhältnisse zwischen ihnen. Vermöge dieser Bedingungen ist es nicht ganz unmöglich, daſs die Erscheinungen eine vollkommene Erklärung erhalten könnten, dem gemäſs, was wir über den Gan[g] wissen der Elektricität durch Leiter, und über [die] groſsen anziehenden und abstoſsenden Kräfte der [po-] sitiven und negativen Elektricitäten gegen einander. Es ist z. B. sehr möglich, daſs ein stark elekt[ropo-] sitiver Körper, wie Kalimetall, wenn er sich [im] Quecksilber befindet, seinen natürlichen elektri[schen] Zustand in der Nähe des positiven Pols erhöht [sehen] könne, und eben dadurch zurückgestoſsen [den] einzigen Weg nehmen kann, welchen ihm

…der
…ent-
…trans-
welche
silber ge-
ter Leiter,
seyn); und
kann er da
setzten Poles
erlieren. Die
einungen, wel-
rieben werden;
ositiver und elek-
gegengesetzten elek-
tande vor einiger
Man muſs jedoch ge-
noch viele Schwierig-
nommene Wirkungsart
, bei weitem noch nicht
nicht einmal, warum ein
ist, sofern man nicht an-
eigenthümliche Art den
en Strom verzögert oder mo-
ch zu einer raschen Verbin-
lischen Elementartheilen (mole-

allerdings noch eine andere An-
die auf der Oberfläche der ungleich
keiten Statt findende Wirkung als
thümlicher Art (sui generis) zu be-
ngig von einem neuen Vermögen des

lichen Einfluſs auf die Resultate die groſse Verschiedenheit zu haben scheinen zwischen der Leitungsfähigkeit der in Bewegung gesetzten metallischen Körper, und der Flüssigkeit, worein sie getaucht sind. Es scheint auch, nach allen Versuchen zu urtheilen, als eine wesentliche Bedingung des Phänomens hervorzugehen, daſs die eigenthümliche Kraft, welche sie auch seyn mag, wodurch die Ströme bewirkt werden, blos an der gemeinschaftlichen Oberfläche der Flüssigkeiten sich äuſsert. Ich habe nie die geringste Spur solcher Ströme ohne die Gegenwart eines flüssigen Metalles hervorbringen können. Dieser Umstand bewog mich anzunehmen, daſs eine zweite wesentliche Bedingung eine vollkommene Unvermischbarkeit der leitenden Flüssigkeiten ist, um den Uebergang von der einen zur andern ganz auffallend zu machen. Auſser diesen beiden Bedingungen findet man eine dritte, welche nicht weniger wesentlich ist, in einem bestimmten chemischen oder elektrischen Verhältnisse zwischen ihnen. Vermöge dieser Bedingungen ist es nicht ganz unmöglich, daſs die Erscheinungen eine vollkommene Erklärung erhalten könnten, dem gemäſs, was wir über den Gan wissen der Elektricität durch Leiter, und über d groſsen anziehenden und abstoſsenden Kräfte der sitiven und negativen Elektricitäten gegen einan Es ist z. B. sehr möglich, daſs ein stark elekt sitiver Körper, wie Kalimetall, wenn er sich Quecksilber befindet, seinen natürlichen elektri Zustand in der Nähe des positiven Pols erhöht könne, und eben dadurch zurückgestoſsen einzigen Weg nehmen kann, welchen ihm

...elche
...ger ge-
...r Leiter,
...yn); und
k...nn er da
et...zten Poles,
...r...ieren. Die
...nungen, wel-
...rieben werden;
...sitiver und elek-
...gengesetzten elek-
...rande vor einiger
Man muss jedoch ge-
noch viele Schwierig-
...nommene Wirkungsart
...s, bei weitem noch nicht
nicht einmal, warum ein
..., ist, sofern man nicht an-
...ne eigenthümliche Art den
...chen Strom verzögert oder mo-
...rch zu einer raschen Verbin-
...ischen Elementartheilen (mole-

...n allerdings noch eine andere An-
... die auf der Oberfläche der ungleich
...gkeiten Statt findende Wirkung als
...enthümlicher Art (sui generis) zu be-
...hängig von einem neuen Vermögen des

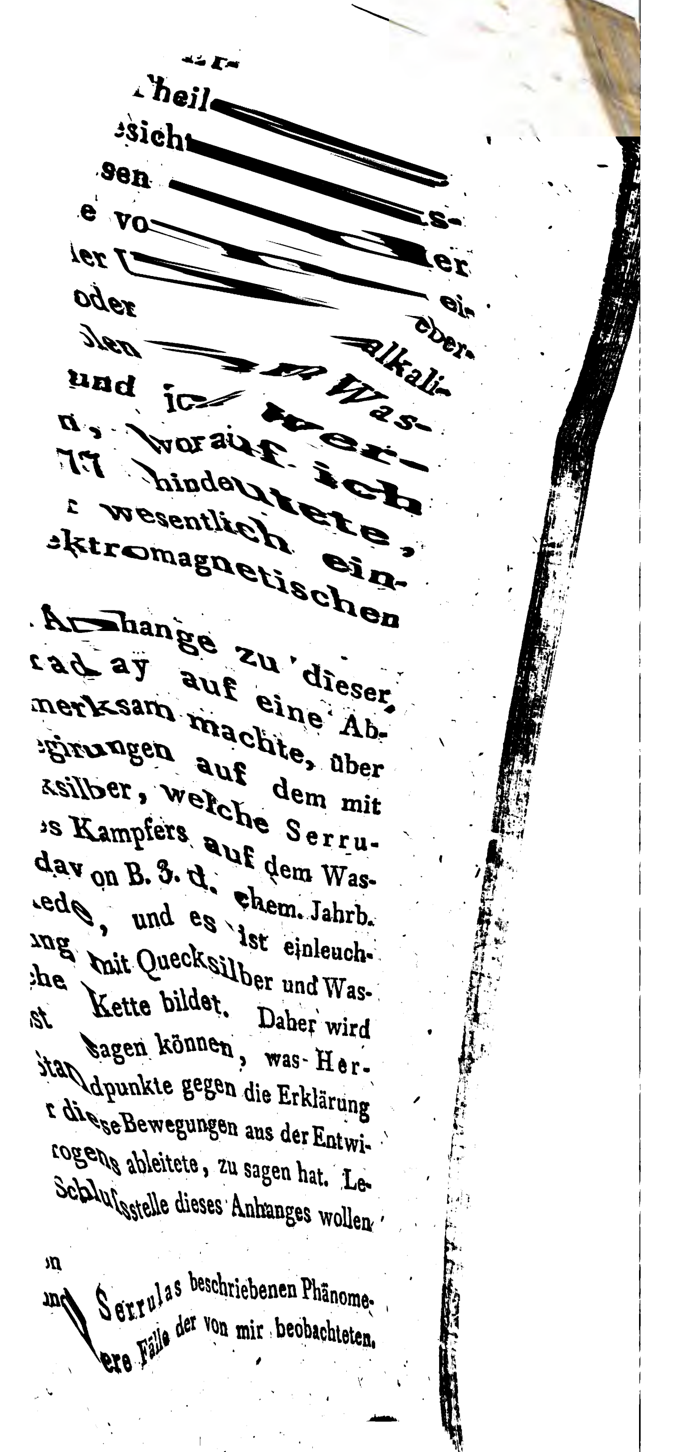


elektrischen Stromes, ähnlich der magnetischen Kraft und vielleicht daraus hervorgehend. Aber bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse würde das eine eben so gewagte, als schwankende Hypothese seyn.

Wie dem aber auch sey, so sind doch die Erscheinungen gewiſs interessant und eröffnen ein weites Feld künftigen Untersuchungen. Indeſs ist es nicht unwahrscheinlich, daſs mehrere Phänomene kleiner innerlicher Bewegungen, die man gewöhnlich der capillären Anziehung, den Erzeugungen der Wärme, oder andern Ursachen zuschreibt, aus elektrischen Einflüssen hergeleitet werden können. Eines davon darf ich nicht vergessen zu erwähnen wegen der *äuſsern* auffallenden Aehnlichkeit, welche es mit mehrern von dem in dieser Abhandlung erwähnten hat. Ich meine die von *Amici* beschriebenen Bewegungen im Safte der Chara, welche in gewissen Reihen von Kügelchen in der Richtung des Stengels sich darstellen. Die Bewegung des Fluidums in der Nähe dieser Kugeln wurde von *Amici* selbst der Elektricität zugeschrieben, welche durch diese Kugeln auf irgend eine unbekannte Art entwickelt wird; und sie gleicht derjenigen so sehr, welche entsteht, wenn ein elektrischer Strom über eine Reihe kleiner, unter ein leitendes Mittel gebrachter, Quecksilberkugeln geht, daſs man leicht veranlaſst wird, eine Aehnlichkeit der Ursachen anzunehmen.

Anmerkung des Herausgebers.

Es ist zu bedauern, daſs *Herschel*, welcher der Muttersprache seines ausgezeichneten Vaters sehr wohl kundig, nicht auf *Erman's* S. 177 c



heil
sicht
sen
e vo s-
ler er
oder ei-
eber-
len alkali-
und ic Was-
n, worauf ich wer-
hindeutete,
wesentlich ein-
ktromagnetischen

Anhange zu dieser
raday auf eine Ab-
merksam machte, über
girungen auf dem mit
ksilber, welche Serru-
s Kampfers auf dem Was-
dav on B. 3. d. chem. Jahrb.
ede, und es ist einleuch-
ng mit Quecksilber und Was-
he Kette bildet. Daher wird
st sagen können, was Her-
standpunkte gegen die Erklärung
r diese Bewegungen aus der Entwi-
rogens ableitete, zu sagen hat. Le-
Schlufsstelle dieses Anhanges wollen

n
und Serrulas beschriebenen Phänome-
ere Fälle der von mir beobachteten,

Und was die Erzeugung der Ströme durch den Stoſs des ausstrahlenden Hydrogens anlangt, so will ich doch fragen, wie diese Ströme (wenn der positive Draht mit dem Quecksilber in Berührung ist) entstehen sollen, während eine dicke und harte Oxydkruste die ganze Oberfläche bedeckt, wodurch doch wohl die Wirkung des Hydrogens abgehalten werden müſste. Indeſs wir sehen, daſs diese Ströme unter der Kruste fortdauern, während man doch wahrlich nicht wird behaupten wollen, daſs Hydrogen einen Weg sich bahne zwischen der Oxydkruste und dem Metalle."

3.

Ueber die Gewitter und Schloſsen des Jahres 1824 in Würtemberg und den angrenzenden Gegenden,

vom

Prof. *Schübler* in Tübingen. *)

Der Sommer des Jahrs 1824 zeichnete sich durch viele Gewitter aus, welche häufig mit ver-

*) Die Aufforderung, welche die naturforschende Gesellschaft in Halle im Frühjahr 1820 an alle wissenschaftlichen Vereine in Deutschland ergehen lieſs, correspondirende Beobachtungen über die Gewitter und die sie begleitenden Erscheinungen anzustellen, wurde vorzüglich mit lebhaftem Interesse in Würtemberg aufgenommen. In dem Correspondenzblatte des landwirthschaftlichen Vereins in Stuttgart, wovon monatlich ein Heft erscheint, erschienen seither regelmäſsig gröſsere Jahresberichte und mehrere Abhandlungen über diesen Gegenstand, worauf wir eben darum verweisen. Gegenwärtiger Aufsatz enthält blos die allgemeinern Resultate eines gröſsern „Jahresberichtes über die Witterungsverhältnisse des Jahres 1824 vom Prof. Schübler," welcher hier von ihm selbst ausgezogen

gen mehrere Ge-
der en im ganzen
Gewitter in Gien-
in Winzerhausen 30

men von Westen und

auer beobachteten Gewit-

zogen 5 nach W.
, 6 , N.
, 10 , NO.

und mit einigen weitern Anmerkun-
esultate, welche sich an die frühern
mie mitgetheilten Jahresberichte über
anreihen.

kamen 19 von W; zogen 21 nach O.
. 1 . NW; . 1 . SO.
. 1 . N; . 2 . S.

Von den 39 in Oberböbingen beobachteten Gewittern

kamen	3 von	SO.
	8 .	W und NW.
	18 .	S und SW.
	10 .	W.
es zogen	31 nach	O, SO und NO.
	7 .	W, NW und S.
	1 .	N.

In Winzerhausen kamen 6 Gewitter von SW, 7 von W und 1 von NW; es zogen 6 nach O, 5 nach W, 1 nach S, 2 nach N und 5 nach NO.

In Ansehung der Tageszeiten ereigneten sich in

Giengen	8 Vormittags,	44 Nachmittags	und 12 Nachts.
Winzerhausen	2 "	18 "	10 "

Oberböbingen 23 Gewitter am Tage und 16 Nachts.

Die Gewitter waren ungewöhnlich häufig mit Schloſsen begleitet, es fielen deren an 24 verschiedenen Tagen, und zwar

1 mal im März,	7 mal im Juli,
1 . . April,	3 . . August,
3 . . May,	2 . . Sept.,
6 . . Juni,	1 . . October.

Die meisten verbreiteten sich blos über einzelne Gegenden; es fielen Schloſsen

in Winzerhausen . . .	4 mal	den 2. Mai, 18. Jul., 20. Jul. und 26. October,
in Giengen	4 .	den 15. und 16. Jun., und 1. u. 18. Jul.,
in Schwenningen . . .	4 .	den 14. Mai, 20. Jun., 30. Jul. und 7. Sept.,
in Winnenden	3 .	den 13. April, 18. Jul. und 30. Jul.,

...ud

... und

...2. Aug.,
...Aug. und

... u. 10. Jul.,
...Jul.,

...st.,
.

...iele Gegenden
... beiden Tagen
...sten nach Osten
...Theil vereinigt zu
...om 18. verbreitete

... hatte am 26. Oct. 1824
...rke. Mit Einbruch der
...ten Gewitter aus, beglei-
... Regen. Ein Einwohner
...rn ging Abends gegen 6 Uhr
...nen Besuch gemacht hatte,
... der grossen Dunkelheit jener
... mit seiner Tochter mehrere
... die Nacht war so dunkel, dass
...loren haben, hätte nicht jeder
...euchtend gesehen. Die Bauern
...; es regne Feuer vom Himmel,
...e man beobachten, dass jeder ein-
...end war. Auch in Stuttgart be-
...ht ein genauer Beobachter auf dem
...genwasser ein schwaches phosphori-

...selbst verbreiteten sich zugleich noch
...ch unten zu erwähnende Gegenden;
... diejenigen näher aufgezählt, von wel-
...te näher die Tage angaben, an welchen
...elen.

sich zwischen 2 und 3 Uhr, das vom 30. zwischen 3, 4 und 6 Uhr über die meisten Gegenden; die Temperatur war an beiden Tagen Mittags drückend heiſs, und das Barometer war von früh bis gegen Mittag schnell um einige Linien gefallen, die Temperatur war den 18. Jul. Mittags in Winzerhausen (in den tiefern Gegenden Würtembergs) + 25,0″ R, in Tübingen + 23,0; auf der Höhe der Alp in Genkingen + 19,0, den 30. war die Temperatur in Winzerhausen + 24,6; in Tübingen + 22,5, in Genkingen + 20,0° R. das Barometer stand den 18. Mittags 0,6 und den 30. Mittags vor dem Ausbruche der Gewitter 2,3 Linien unter seiner mittlern Höhe; auch im vorigen Sommer ereigneten sich die durch Schloſsen vorzüglich gefährlichen Gewitter gewöhnlich bei tiefem Barometerstande.

Die Gewitter vom 10. Juli zeichneten sich durch häufiges Einschlagen aus, es zogen deren mehrere über unsere Gegenden; vorzüglich gefährlich waren die Gewitter Morgens zwischen 4 und 5 Uhr und Mittags zwischen 12 und $2\frac{1}{2}$ Uhr. Das Barometer stand während dieser Gewitter etwas über der mittlern Höhe, es war in der Nacht vom 9. bis 10. Jul. etwas gefallen, und fiel auch noch bis Mittags; Nachmittags stieg es wieder langsam, die Temperatur war Mittags während Gewittern auf der Alp in Genkingen + 15, in Tübingen + 18,5; in Stuttgart + 19,5. An diesem Tage schlug Morgens $4\frac{3}{4}$ ein Gewitter bei Schwenningen in eine Mühle ein, die mit einem Nebengebäude abbrannte; um $5\frac{1}{2}$ Uhr ebenso schlug ein Gewitter 1 Stunde von Dankeltsweiler im Oberamt Ravensburg; um 6 Uhr Morgens

der

Wo-

roder

enen Ge-

Fild rn

gleichen

Schwarz-

2¼ Uhr der

zwischen Bei-

de blieb davon

ffenen Gebäude

Theile, wodurch

getroffen wurden;

men nach und nach

einige Zeit gelähmt,

von geronnenem Blut

erschiedene Personen,

in der Mitte stehenden

als in der Nähe desselben

des Einschlagens das Ge-

n Schlag auf den Kopf, an-

untere Theil ihres Körpers

weggerissen oder herausge-

ten sich bald darauf übergeben,

eine Person hatte das Gefühl,

Hand voll Erbsen in's Gesicht ge-

in einem Keller befindliche Per-

g so bedeutend, daſs sie umsank

eit nachher Ohrensausen behielt. —

In einigen Gegenden waren die Gewitter dieses Tags auch mit Hagel begleitet, namentlich in Lienzingen im Oberamt Maulbronn; bei Mergentheim schadeten diese Gewitter zugleich durch heftige Plazregen.

Gegenden Würtembergs, welche im Sommer 1824 durch Schlofsen beschädigt wurden.

Die ungewöhnlich vielen mit Hagel begleiteten Gewitter des letzten Sommers veranlafsten in Würtemberg die Bildung einer eignen Gesellschaft, welche Beiträge für die verunglückten Gegenden sammelte; um eine nähere Uebersicht dieser Gegenden zu erhalten, erhielten alle einzelnen Oberämter den Auftrag, über die in ihrem Bezirk durch Hagel beschädigten Gegenden näher zu berichten. — Nach diesen Berichten und einigen privatim eingezogenen Nachrichten wurden in diesem Sommer in ganz Würtemberg die Markungen von 360 Gemeinden mehr oder weniger stark durch Hagel getroffen, vorzüglich schädlich für viele Gegenden waren die Schlofsen vom 10. 15. 18. 30. Juli und 2. August.

Vergleicht man näher die Lage der vom Hagel getroffenen Gegenden, so ist es auffallend, dafs sich der meiste Hagel über die tiefer liegenden wärmern Gegenden verbreitete, während viele der höhern an Wäldern reichern Gegenden davon verschont blieben; in den Oberämtern des Schwarzwaldes Calm, Neuenbürg, Freudenstadt, Nagold und Horb, welche zusammen einen Flächenraum von $31\frac{1}{5}$ geographischen □ Meilen einnehmen, litten nur sehr wenige Gemeinden durch Hagel, ebenso blieb im östli-

n
a-
rere
hont,
h über
ufsgebiet
hrere öst-
die Thäler
les Kocher-
als, ebenso
ch litten meh-
ninger Thals,
enzthals.
Hagel getroffenen
lnung zu bringen,
bieten Würtembergs

el getroffen:
der Quellen des Ne-

n 5 Gemeinden Oberflacht,
, Seitingen und Hausen ob

veil 5 Gemeinden: Dautmer-
Neufra, Täbingen, Zimmern

berndorf die 2 Gemeinden von
ntersulgen.
sgebiet der Donau:
nt Ehingen 19 Gemeinden: Ehin-

gen, Driel, Dechingen, Donaurieden, Ersingen, Gamerschwang, Erbach, Bach, Griesingen, Rechtenstein, Granheim, Kirchen, Möhlen, Schlechtenfeld, Oberdischingen, Oepfingen, Naſsgenstadt, Riſsdissen, Sondernacht.

b. Im Oberamt Wiblingen ohnweit Ulm 27 Gemeinden, unter welchen aber nur genannt sind: Achstetten, Altheim, Ammerstetten, Dellmensingen, Dorndorf, Donaustetten, Essendorf, Holzheim, Hüttishausen, Humlangen, Oberkirchberg, Beutelreusch, Buch, Oberweiler, Stetten, Steig, Steinberg, Weinstetten.

c. Im Oberamt Biberach: Obersulmentingen.

d. Im Oberamt Blaubeuern: Eggingen, Schoffelbingen und Schelblingen.

e. Im Oberamt Neresheim die Gemeinde Schweindorf.

3) Im Fluſsgebiet der Brenz und dem nordöstlichen Theile der Alp die 7 Gemeinden: Brenz, Dettingen, Gerstetten, Heldenfingen, Heuchlingen, Gussenstadt, Heuchelstetten.

4) Auf der Alp im Oberamt Münsingen, welches schon gröſstentheils in das Fluſsgebiet der Donau gehört, 12 Gemeinden, wovon jedoch nur genannt sind: Münsdorf, Weiler, Dernek, Sontheim und Aichelau.

5) Im Fluſsgebiet des obern Neckars und der südlich und südöstlich gegen die Alp sich ziehenden Seitenthäler, gröſstentheils zwischen dem Neckar und dem nordwestlichen Abhange der Alp liegende Gegenden:

Isin-

-yach,
, Erla-

en, unter
er, Dettin-
Mässingen,
gen, Wurm-
n.

inden: Bezin-
r, Gomaringen,

leinden: Gönnin-
, Lustnau, Pfron-

ntheils im Flufsgebiet
: Dettingen, Ehnin-
, Reichenab, Riede-
ndelfingen, Mittelstadt,

en mehrere Orte, wovon
n der Steinach genannt ist.
heim, gröſstentheils in den
Lauter und Lindach, 18 Ge-
gen, Nozingen, Wellingen,
dorf, Owen, Hebsisau, Och-
berlenningen, Unterlenningen,
en, Jesingen, Neidlingen, Zell,
ckwälden, Kirchheim.
ämtern Göppingen und Geiſslingen,
s im Fluſsgebiet der Fils, 22 Ge-

gen, Driel, Dechingen, Donaurieden, Ersingen, Gamerschwang, Erbach, Bach, Griesingen, Rechtenstein, Granheim, Kirchen, Mühlen, Schlechtenfeld, Oberdischingen, Oepfingen, Nafsgenstadt, Rifsdissen, Sondernacht.

b. Im Oberamt Wiblingen ohnweit Ulm 27 Gemeinden, unter welchen aber nur genannt sind: Achstetten, Altheim, Ammerstetten, Dellmensingen, Dorndorf, Donaustetten, Essendorf, Holzheim, Hüttishausen, Humlangen, Oberkirchberg, Beutelreusch, Buch, Oberweiler, Stetten, Steig, Steinberg, Weinstetten.

c. Im Oberamt Biberach: Obersulmentingen.

d. Im Oberamt Blaubeuern: Eggingen, Schoffelbingen und Schelblingen.

e. Im Oberamt Neresheim die Gemeinde Schweindorf.

3) Im Flufsgebiet der Brenz und dem nordöstlichen Theile der Alp die 7 Gemeinden: Brenz, Dettingen, Gerstetten, Heldenfingen, Heuchlingen, Gussenstadt, Heuchelstetten.

4) Auf der Alp im Oberamt Münsingen, welches schon gröfstentheils in das Flufsgebiet der Donau gehört, 12 Gemeinden, wovon jedoch nur genannt sind: Münsdorf, Weiler, Dernek, Sontheim und Aichelau.

5) Im Flufsgebiet des obern Neckars und der südlich und südöstlich gegen die Alp sich ziehenden Seitenthäler, gröfstentheils zwischen dem Neckar und dem nordwestlichen Abhange der Alp liegende Gegenden:

ch,
Erla.

n, unter
r, Dettin-
Mässingen,
sen, Wurm-

nden: Bezin-
, Gomaringen,
einden: Gönnin-
, Lustnau, Pfron-

ntheils im Flufsgebiet
: Dettingen, Ehnin-
, Reichenab, Riede-
ndelfingen; Mittelstadt,

n mehrere Orte, wovon
a der Steinach genannt ist.
heim, gröfstentheils in den
Lauter und Lindach, 18 Ge-
gen, Nozingen, Wellingen,
dorf, Owen, Hebsisau, Och-
Oberlenningen, Unterlenningen,
en, Jesingen, Neidlingen, Zell,
ckwälden, Kirchheim.
ämtern Göppingen und Geifslingen,
s im Flufsgebiet der Fils, 22 Ge-



meinden: Dürnau, Ganslosen, Gruibingen, Gamelshausen, Aufhausen, Eibach, Schalbstetten, Sontbergen, Schnittlingen, Treffelhausen, Waldhausen, Weiler, Geifslingen, Altenstadt, Bräunisheim, Donzdorf, Gingen, Steinkirchen, Stubersheim, Stetten, Überbingen, Weisenstein.

k. In dem Oberamte Gmünd die, theils in dem Flufsgebiete der Fils, theils Rems liegenden, 10 Gemeinden: Dürlangen, Herlikofen, Iggingen, Lindach, Mögglingen, Muthlangen, Reichenbach, Unterböbingen, Winzingen, Wifsgoldingen.

6) Im Flufsgebiete der Ammer, nordwestlich vom Neckarthal, die Gemeinden von Hagelloch, Unteriesingen und Reufsen.

7) Im Flufsgebiete des mittlern Neckars und den benachbarten Gegenden:

a. Im Oberamte Efslingen 8 Gemeinden: Köngen, Wendlingen, Bodelshofen, Pfauhausen, Steinbach, Altbach, Plochingen, Deizisau.

b. Im Oberamte Canstadt mehr als 12 Gemeinden, die aber nicht namentlich angegeben sind.

c. Im Oberamte Stuttgart die gröfstentheils auf den Fildern liegenden 15 Gemeinden: Bernhausen, Birbach, Bonlanden, Carlshof, Echterdingen, Heumaden, Kemmnath, Plattenhardt, Plieningen, Rohr, Ruith, Steinenbronn, Stetten, Weidach, Waldenbuch.

d. Im Oberamte Böblingen: Weil im Schönbuch.

8) In den Flufsgebieten der Rems und Murr, östlich vom Neckarthal:

…14 Gemeinden von
…dersbach, Klein-
…pelspohn, Groſs-
…nacker, Breu-
…erg, Reichen-

…neinden: Bühl-
…nenberg, Mie-
…, Krahwinkel,
…interweiſsbach,

…emeinden Esels-
…hof.

…des Kochers, der

…rroth an der in den

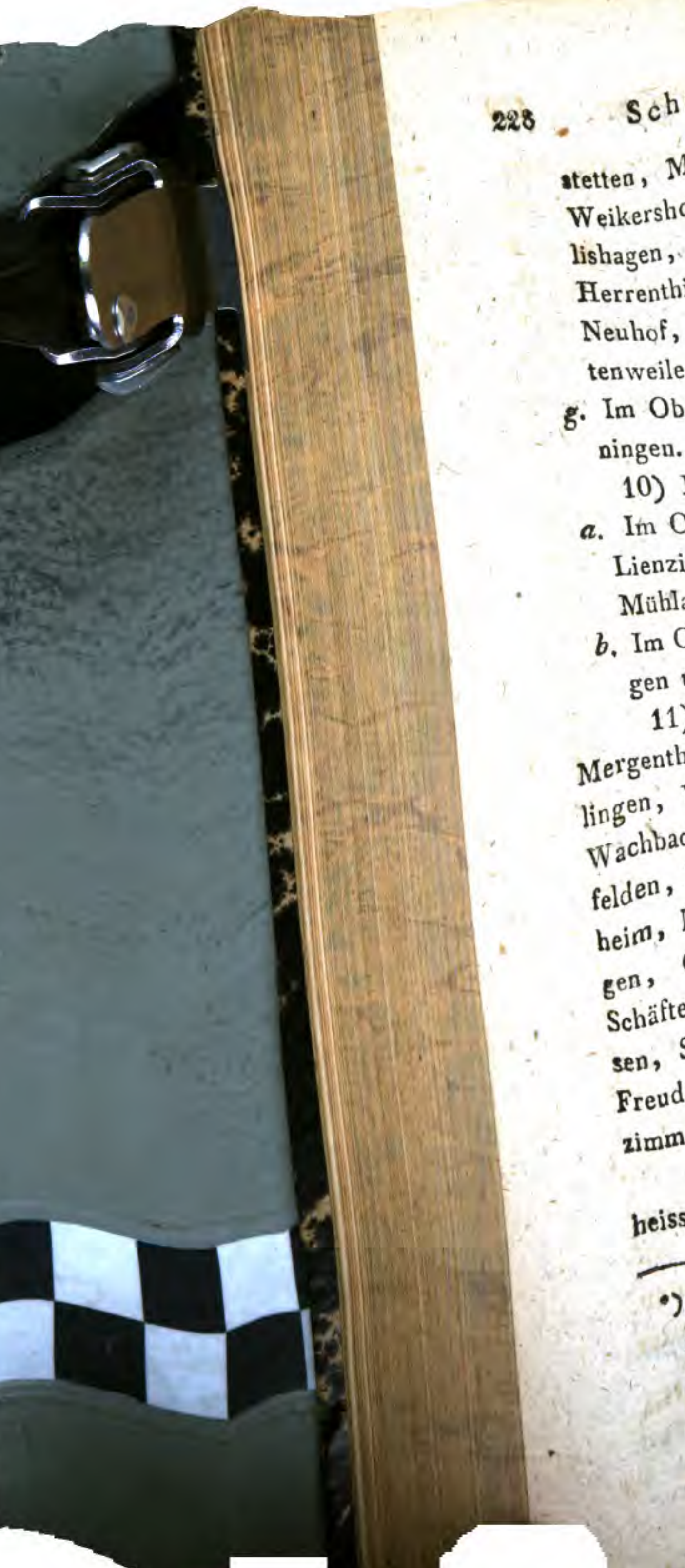
…ge Gemeinden, die aber

…gen die Gemeinden Ohrn-
…aumerlenbach, Sindringen,
…bach.

…einsberg die Gemeinden Biz-
…Waldbach.

…Neckarsulm die 11 Gemeinden:
…en, Breklach, Kochersteinsfeld,
…axthausen, Stolzenhof, Pfizhof,
…bach, Schweizerhof, Edelmannshof,
….

…mte Gerabronn 25 Gemeinden: Diem-
…örmenz, Eichenau, Gaggstadt, Her-
…sen, Hornberg, Kirchberg, Lenkers-



stetten, Michelbach, Mistlau, Seibotenberg, Weikersholz, Weckenweiler, Werdeck, Omlishagen, Azenrode, Blaufelden, Blobach, Herrenthierbach, Lentersweiler, Ludwigsruhe, Neuhof, Baboldtshausen, Weisenbach, Wittenweiler.

g. Im Oberamte Crailsheim die Gemeinde Gröningen.

10) Im Flufsgebiete der Enz und Glems:

a. Im Oberamte Maulbronn die 7 Gemeinden: Lienzingen, Schmie, Oetisheim, Dürrmenz, Mühlaker, Schönenberg, Enzberg.

b. Im Oberamte Leonberg die Gemeinden Gerlingen und Weil im Dorf.

11) Im Flufsgebiet der Tauber: Im Oberamte Mergentheim 35 Gemeinden: Mergentheim, Creglingen, Weikersheim, Laudenbach, Markelsheim, Wachbach, Hachtel, Althausen, Apfelbach, Bernsfelden, Deubach, Elpersheim, Honnsbronn, Igersheim, Neukirchen, Neuses, Niederimbach, Pfizingen, Quebbronn, Reinsbronn, Rengershausen, Schäftersheim, Stuppach, Waldmannshofen, Bowiesen, Sailtheim, Arlshofen, Crainthal, Frauenthal, Freudenbach, Herbsthausen, Neubronn, Herrenzimmern, Dörtel, Büsselhausen.

12) Im Flufsgebiete der Werniz die Schultheisserei Stödtlen im Oberamte Ellwangen. *)

*) Zur Entwerfung einer Hagelcharte und nähern Beurtheilung der Lage dieser Orte gegen benachbarte Bergketten, wie sich diese schon aus jeder gröfsern Charte von Schwaben beurtheilen lassen, war es nöthig, diese einzelnen Gemeinden mit Namen zu nennen.

rs,
em-
vie-
st an-
n anrich-
n ;. welche
die Bildung
Theorie ent-
genden, wel-
s benachbarte
den, Strömun-
die Höhe stei-
der niederschla-
ticität des Dampfs
em Fallen des Nie-
e fallenden Tropfen
to mehr, je mehr sie
ungen begegnen, und
n unten durch die Was-
ihrem Weg finden, wo-
zu grofsen Hagelkörnern
Bei weitem die meisten
hädigten Gegenden liegen
und den südlich und östlich
ehenden Bergrücken. Da die
West über unsere Gegenden
vorzüglich die aus den wärmern
ars und dessen Seitenthälern auf-
die Schlofsenbildung einzuleiten,
dem oft schnellen Zug der Gewitter

der Königl. Akademie der Wissenschaften
rlin 1818. Seite 73 bis 104.

von Westen nach Osten auch leicht über viele Theile der von SW nach NO durch Würtemberg ziehenden Alp verbreiten können. Mit dieser Theorie stimmt es gleichfalls überein, dafs vorzüglich die am nordwestlichen Abhange der Alp liegenden Gegenden häufig durch Hagel zu leiden haben. Abhänge gegen West müssen sich in unsern geographischen Breiten in den Nachmittagsstunden verhältnifsmäfsig selbst noch stärker erwärmen als Ebenen, weil die Sonnenstrahlen auf solche geneigte Flächen senkrechter auffallen; ein Umstand, auf welchen Herr v. Buch in seiner Abhandlung besonders aufmerksam macht. In unseren Gegenden werden diese Abhänge wegen ihrer höhern Temperatur am häufigsten zum Weinbau benutzt, können aber aus demselben Grunde durch aufwärts gehende Luftströmungen den Procefs der Schlofsenbildung auch leichter einleiten. — Um etwa Mittel zur Verhütung des Hagels aufzufinden, macht Herr v. Buch am Schlufs seiner Abhandlung den Vorschlag, „den Zug jedes Hagelwetters auf Karten zu verzeichnen, die Breite der vom Hagel getroffenen Gegenden zu bemerken und zu prüfen, ob mehrere Hagelstreifen sich etwa auf denselben Punkt zurückführen lassen; würde dieses der Fall seyn, so wäre offenbar an diesen Punkten eine physische Ursache der Hagelentstehung vorhanden, vielleicht eine Stelle, welche im Sommer weit mehr als die umherliegenden erwärmt wird und daher einen schnell aufsteigenden Strom bildet, ein wüster Sandfleck oder eine baumleere Stelle in Wäldern; wäre man davon überzeugt, so würde eine Verdeckung, eine Bepflanzung dieses Orts alle Hagelwetter von

wo

ege re-

Sch den

se ofsen

Hagel-

S chlofsen-

s lche etwa

ur den, son-

Gegenden zu

fangspunkte

bei uns nicht

ellen in Wäldern

meist mit Getreide

Bergabhänge; auch

Temperaturbeobach-

Gegenden an heifsen

rmen, als dieses nach

er Wärmeabnahme der

en auf der Alp liegt 1700

ber dem mittlern Neckar-

peraturverschiedenheit von

ürde, an einzelnen heifsen

Temperatur in diesen tiefern

is 6 Grade höher als auf der

n 13. und 30. Juli des letzten

oben angeführten Beobachtungen

iden Tagen fiel sehr verderblicher

ang der Berge ist die Temperatur-

gewöhnlich noch weit bedeutender.

Theorie würde die Anpflanzung von

hlofsenbildung am wahrscheinlichsten

verhüten, was aber bei der großen Zahl der bei uns zur Schloßenbildung geneigten Gegenden leider häufig nicht ohne viele andere Nachtheile ausführbar seyn würde *).

Fortgesetzte Nachrichten über Wetterscheiden in Würtemberg.

Zu den Wetterscheiden Würtembergs, welche in den Jahresberichten über die Gewitter der 3 vorhergehenden Sommer näher aufgezählt sind, gehören nach seither eingegangenen Nachrichten noch folgende:

1. Der Lupfen im Oberamt Tuttlingen, in der Nähe der Quellen des Neckars und der Donau, einer

*) Die Elektricität, welche bei Schloßengewittern oft in so großer Menge unter Donner und Blitzen zur Entladung kommt, ist nach dieser Theorie nicht Ursache, sondern Folge dieser Niederschläge, womit auch meine in unsern Gegenden und in den Alpen der Schweiz über atmosphärische Elektricität angestellten Beobachtungen übereinstimmen; die Elektricität der Regen (nicht nur bei Gewittern, sondern auch bei gewöhnlichen Regen) ist in der Regel desto stärker, je größer die Wassermenge ist, welche sich in derselben Zeit aus der Atmosphäre niederschlägt; bei heiterem Himmel wird die Elektricität stärker, sobald sich ein leichter Nebel bildet und vermehrt sich, so wie dieser dichter wird. Am Fuſs der größern Wasserfälle der Alpen zeigt selbst der fein zertheilte Wasserstaub starke Elektricität, wenn man ihn unmittelbar auf die Scheibe eines Elektrometers fallen läſst; schon Wasserfälle von 12 bis 18 Schuhen Höhe zeigen die Erscheinung deutlich, die fallenden kleinen Tropfen werden negativ elektrisch, während die von ihnen aufsteigenden Dünste positive Elektricität erhalten; um wie vielmehr muſs dieses bei Wassertropfen der Fall seyn, welche aus Höhen von einigen, vielleicht mehreren 1000 Schuhen, herabfallen, sie müssen desto stärker verdünsten und dadurch desto mehr Elektricität und Kälte erzeugen, je einen größern Weg sie durchlaufen. Die nähern Beobachtungen über diese elektrischen Verhältnisse bei Gewittern, Regen und Wasserfällen u. s. w. theilte ich in mehrern Heften dieser Zeitschrift in den Jahren 1811 — 17 mit.

ser er
ne von
gen Er-
cher Fufs
hr oft vom
pfen südlich
lheim äufserst
en kommenden
häufig entweder
r mehr südöstlich

g in der Gegend von
die sogenannte Schne-
im Oberamt Ravens-
enden Gewitter trennen
öhnlich in 2 Theile, wo-
ch, der andere mehr nörd-
t, kehren die letztern wie-
sie meist mit verderblichem
i die Gewitter einige Zeit vor
g stehen und ziehen sie dann,
w eiter, so werden sie meist
nden durch Schlofsen und Sturm
über welche sie sich nun vereint,

im Jahr 1824 in verschiede-
den Würtembergs gefallenen
gen und Schneewassers.

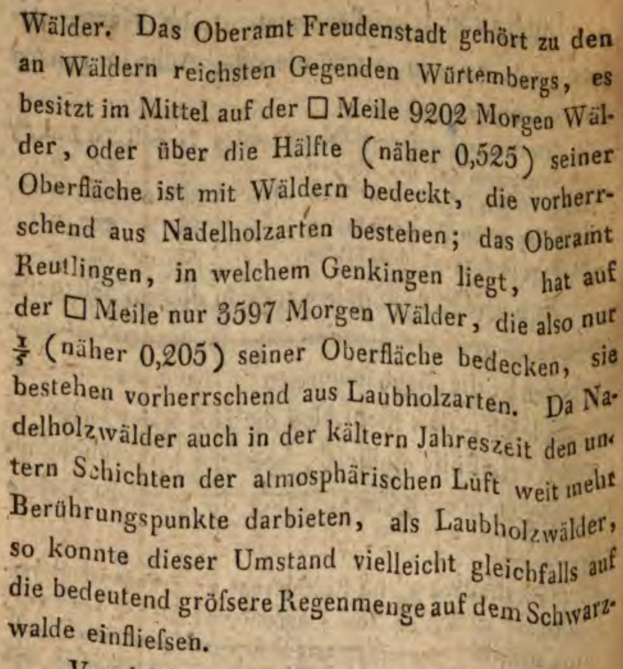
ahr 1824 zeichnete sich durch vielen Re-
der vorzüglich in den Monaten October

und November in ungewöhnlicher Häufigkeit fiel. Die Menge des gefallenen Regen- und Schneewassers wurde zu Freudenstadt auf dem Schwarzwalde, Genkingen auf der Alp, Hohenheim auf den Fildern, Giengen im Brenzthale am südöstlichen Abhange der Alp und zu Tübingen näher beobachtet. Es fielen an diesen 5 Orten auf einem Pariser □ Schuh in Pariser Cubikzollen Regen und Schneewasser:

Im Monat	In Freudenstadt auf dem Schwarzwalde 2175′ über d. Meere	In Genkingen auf der Alp 2400′ über dem Meere	In Tübingen 1010′ über dem Meere	In Giengen 1400′ über dem Meere	In Hohenheim 1200′ über dem Meere
Januar	348 P. C. Z.	404 P. C. Z.	180 P. C. Z.	257 P. C. Z.	228 P. C. Z.
Februar	162 „ „	79 „ „	62 „ „	53 „ „	33 „ „
März	515 „ „	462 „ „	160 „ „	203 „ „	150 „ „
April	805 „ „	794 „ „	357 „ „	360 „ „	230 „ „
Mai	1247 „ „	1037 „ „	751 „ „	888 „ „	502 „ „
Juni	647 „ „	926 „ „	894 „ „	727 „ „	692 „ „
Juli	836 „ „	449 „ „	506 „ „	505 „ „	308 „ „
August	821 „ „	773 „ „	544 „ „	396 „ „	439 „ „
September	600 „ „	575 „ „	561 „ „	420 „ „	508 „ „
October	1570 „ „	819 „ „	710 „ „	708 „ „	1154 „ „
November	1870 „ „	667 „ „	349 „ „	477 „ „	320 „ „
December	1012 „ „	468 „ „	228 „ „	222 „ „	118 „ „
Im ganz. Jahr	10428 „ „	7447 „ „	5302 „ „	5216 „ „	4682 „ „

re die
ebirgs-
adt zei-
Lage auf
scheinlich
ere Menge

udenstadt ver-
v: Launer,
daselbst zu beob-
ob nicht in den
benachbarten Ge-
was jedoch nicht
ei in einem Garten
aufgestellt, er wur-
und Genkingen auf-
lben Maafs verfertigt.
gleichfalls für diese
egenden. Tegernsee,
a Breite von München
egt, hat nach den Beob-
8 eine jährliche Regen-
hrend die mittlere Regen-
Zeitraume 19 Zoll 5,9 Lin.
Regenmenge war in diesen
l 2,9 Lin., sie fiel im Jahr
jährigen Mondsperiode dem
größeren Höhen scheint die
nell abzunehmen, sie betrug
Baiern, 3087 P. Schuhe über
Zeitraume jährlich nur 25 Zoll



Wälder. Das Oberamt Freudenstadt gehört zu den an Wäldern reichsten Gegenden Würtembergs, es besitzt im Mittel auf der □ Meile 9202 Morgen Wälder, oder über die Hälfte (näher 0,525) seiner Oberfläche ist mit Wäldern bedeckt, die vorherrschend aus Nadelholzarten bestehen; das Oberamt Reutlingen, in welchem Genkingen liegt, hat auf der □ Meile nur 3597 Morgen Wälder, die also nur $\frac{1}{5}$ (näher 0,205) seiner Oberfläche bedecken, sie bestehen vorherrschend aus Laubholzarten. Da Nadelholzwälder auch in der kältern Jahreszeit den untern Schichten der atmosphärischen Luft weit mehr Berührungspunkte darbieten, als Laubholzwälder, so konnte dieser Umstand vielleicht gleichfalls auf die bedeutend gröſsere Regenmenge auf dem Schwarzwalde einflieſsen.

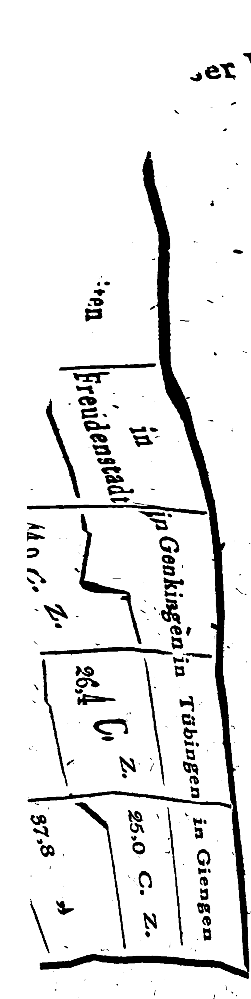
Vergleichen wir die Zahl der Tage, an welchen Regen oder Schnee fiel, mit der Menge des gefallenen Regens, um die Dichtigkeit (Intensität) des Regens überhaupt zu erhalten, so zeigen sich folgende Verschiedenheiten. Es fielen in diesem Jahre Regen oder Schnee

in Freudenstadt	an	163	Tagen
in Genkingen	. .	164	.
in Tübingen	. .	140	.
in Giengen	. .	178	.

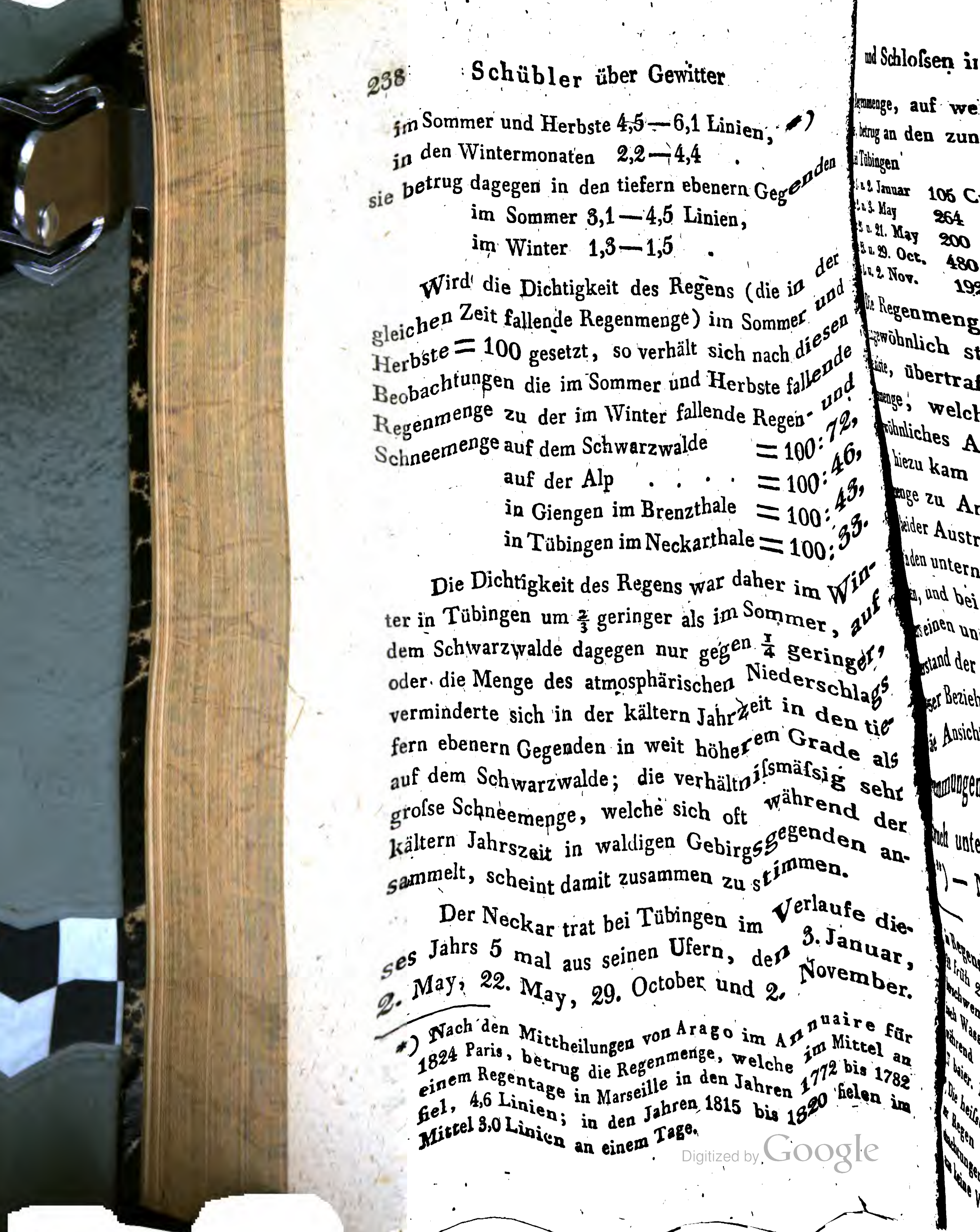
Die an einem Tage fallende Regenmenge betrug daher im Mittel

in Freudenstadt	63,9	Cubikzolle	oder 5,3	Lin. Höhe
in Genkingen	45,4	.	. 3,8	. .
in Tübingen	37,8	.	. 3,1	. .
in Giengen	29,3	.	. 2,4	. .

…er B…



…en Zeiten fallende Regenmenge
…t des Regens zeigte sich daher in
…ngen und Giengen am gröſsten im
…n Schwarzwalde war sie im Herbste
…n geringsten war sie in diesen 4 Ge-
…ter, die Höhe des Regens betrug im
…tunden auf der Alp und dem Schwarz-



im Sommer und Herbste 4,5—6,1 Linien, *)
in den Wintermonaten 2,2—4,4 .
sie betrug dagegen in den tiefern ebenern Gegenden
im Sommer 3,1—4,5 Linien,
im Winter 1,3—1,5 .

Wird die Dichtigkeit des Regens (die in der gleichen Zeit fallende Regenmenge) im Sommer und Herbste = 100 gesetzt, so verhält sich nach diesen Beobachtungen die im Sommer und Herbste fallende Regenmenge zu der im Winter fallende Regen- und Schneemenge auf dem Schwarzwalde = 100 : 72,
auf der Alp . . . . = 100 : 46,
in Giengen im Brenzthale = 100 : 43,
in Tübingen im Neckarthale = 100 : 33.

Die Dichtigkeit des Regens war daher im Winter in Tübingen um ⅔ geringer als im Sommer, auf dem Schwarzwalde dagegen nur gegen ¼ geringer, oder die Menge des atmosphärischen Niederschlags verminderte sich in der kältern Jahrzeit in den tiefern ebenern Gegenden in weit höherem Grade als auf dem Schwarzwalde; die verhältnifsmäfsig sehr grofse Schneemenge, welche sich oft während der kältern Jahrszeit in waldigen Gebirgsgegenden ansammelt, scheint damit zusammen zu stimmen.

Der Neckar trat bei Tübingen im Verlaufe dieses Jahrs 5 mal aus seinen Ufern, den 3. Januar, 2. May, 22. May, 29. October und 2. November.

*) Nach den Mittheilungen von Arago im Annuaire für 1824 Paris, betrug die Regenmenge, welche im Mittel an einem Regentage in Marseille in den Jahren 1772 bis 1782 fiel, 4,6 Linien; in den Jahren 1815 bis 1820 fielen im Mittel 3,0 Linien an einem Tage.

-r-
-a-
-he
"
"
"
"
Octobers
erer Flüsse
Doppelte die
reichend ist,
kars zu veran-
darauf folgende
s. Die Wasser-
sich daher um so
Rheingegenden an-
Regenmenge des No-
nge dauernden hohen
se veranlassen. Auch
sich, wie wenig begrün-
ungewöhnlichen Ueber-
derschütterungen und den
Wasser erklären zu wol-
ergiebt sich dieses aus der

die Regenmenge vom 29 früh bis
Die Folge davon war allgemeine Ue-
m ganzen Oct. fielen daselbst 53 Lin.
fach des Mittels, im Nov. 31½ Linien,
ttel 18 Lin. beträgt. Die Donau stieg

uellen zu Wisbaden erlitten, während die-
d Ueberschwemmungsperiode nach den Be-
vom Medicinal-Rath Dr. Bullmann, durch-
ränderung, weder in quantitativer noch qua-

Vergleichung der Regenmenge, welche in jenen Tagen in verschiedenen Gegenden Würtembergs fiel. Die Regenmenge war an jenen Tagen ausgezeichnet grofs im Schwarzwald, während gerade auch die Gegenden des untern Enz- und Neckarthals in Würtemberg am meisten durch diese Ueberschwemmung litten. Es fiel in diesen 36 Stunden folgende Regenmenge:

	auf 1 Pariser Quadratschuh	oder die Höhe des Regens betrug
In Freudenstadt auf dem Schwarzwalde » » »	1044 Cubikzoll	7,2 Zoll.
In Wangen im Neckarthale	804 »	5,5 »
In Hohenheim auf den Fildern	684 »	4,7 »
In Stuttgart » » »	663 »	4,6 »
In Genkingen auf der Alp	500 »	3,4 »
In Tübingen im Neckarthale	480 »	3,3 »
In Giengen am südöstlichen Abhange der Alp » »	477 »	3,3 »
Mittel » » »	664 »	4,6 »

Es fielen daher im Mittel auf die Fläche von einem □ Schuh 664 C. Z. oder etwas über $\frac{1}{3}$ C. Schuh (näher 0,384 Cubikschuh) Regenwasser; eine Wassermenge, die ich in so kurzer Zeit bei einem Landregen in unsern Gegenden noch nie beobachtete. *)

litativer Hinsicht, wohl aber die in jüngern Gebirgsarten liegenden kohlensauren Wasser und gewöhnlichen Trinkquellen, deren Wassermenge sehr zunahm, wie dieses stets bei Vermehrung des Meteorwassers der Fall ist. Siehe Kastners Archiv für die gesammte Naturlehre 1824. Tom. III. pag. 356.

*) Auch in andern Gegenden gehört eine so grofse Regenmenge zu den seltensten Erscheinungen. — Den 15ten Decbr. 1801 fielen in Genf 18 Linien hoch Wasser, das war die gröfste Menge, welche man daselbst in einem Tage gesehen hatte. Am 22. Septbr. 1801 war in Genua 18,6 Linien Regen gefallen und man hielt diese Menge

erreichte
), bei Efs-
hritten (den
Heilbronn eine

angeführten Be-
die Regenmenge,
Gegenden in dieser
Folgendes: Es fielen
ührten Beobachtungs-
nem Pariser □ Schuh
ser, eine geographische
,40)² oder 521,665,600
en daher auf jede Quadrat-
2 19,590 Cubikschuh oder
Regenwasser (1 Cubikklaf-
ah) und da sich dieser Regen
□ Meilen des Flufsgebiets des
zu haben scheint, so erhalten
Wassermasse von 92 Millionen Cu-
elche an jenen Tagen den untern
a zuströmten.

n wenig erfahrenes Extrem. Siehe Leopold
er den Hagel in den oben erwähnten Abhand-
er Königlichen Akademie der Wissenschaften in
1818.



Vergleichung der Regenmenge, welche in jenen Tagen in verschiedenen Gegenden Würtembergs fiel. Die Regenmenge war an jenen Tagen ausgezeichnet grofs im Schwarzwald, während gerade auch die Gegenden des untern Enz- und Neckarthals in Würtemberg am meisten durch diese Ueberschwemmung litten. Es fiel in diesen 36 Stunden folgende Regenmenge:

	auf 1 Pariser Quadratschuh	oder die Höhe des Regens betrug
In Freudenstadt auf dem Schwarzwalde „ „ „	1044 Cubikzoll	7,2 Zoll.
In Wangen im Neckarthale	804 „	5,5 „
In Hohenheim auf den Fildern	684 „	4,7 „
In Stuttgart „ „ „	663 „	4,6 „
In Genkingen auf der Alp	500 „	3,4 „
In Tübingen im Neckarthale	480 „	3,3 „
In Giengen am südöstlichen Abhange der Alp „ „	477 „	3,3 „
Mittel „ „ „	664 „	4,6 „

Es fielen daher im Mittel auf die Fläche von einem □ Schuh 664 C. Z. oder etwas über $\frac{1}{3}$ C. Schuh (näher 0,384 Cubikschuh) Regenwasser; eine Wassermenge, die ich in so kurzer Zeit bei einem Landregen in unsern Gegenden noch nie beobachtete. *)

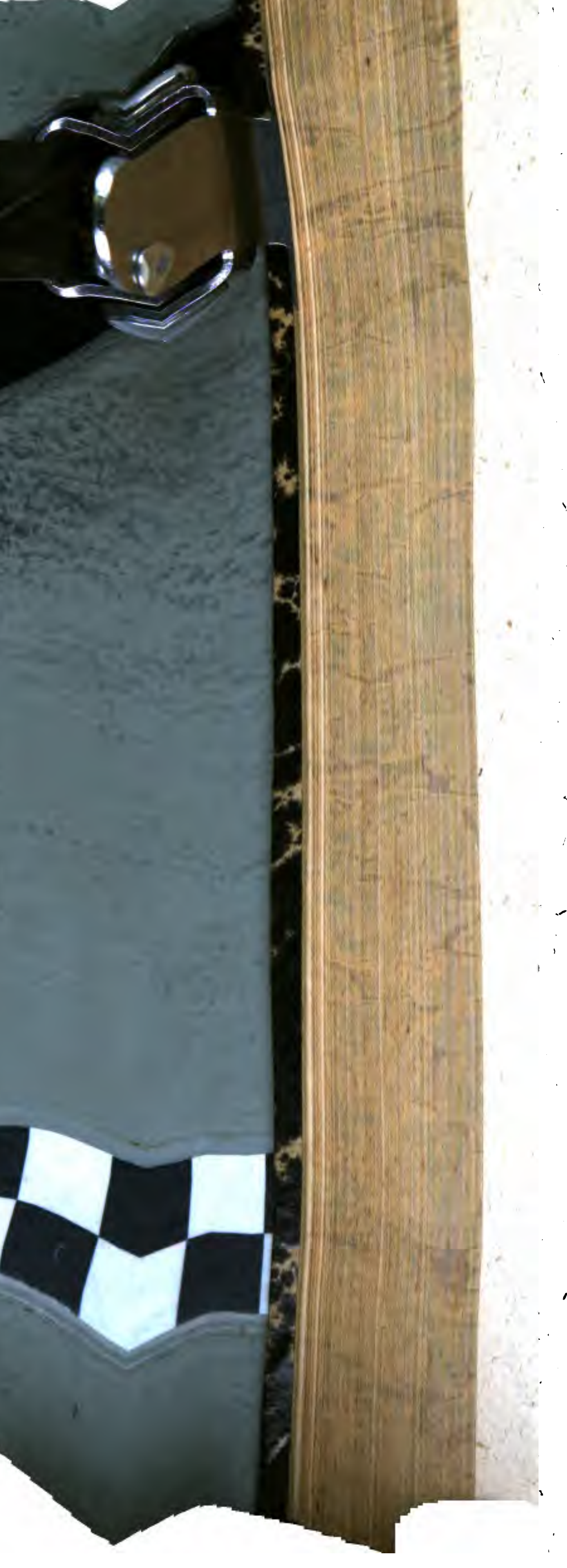
litativer Hinsicht, wohl aber die in jüngern Gebirgsarten liegenden kohlensauren Wasser und gewöhnlichen Trinkquellen, deren Wassermenge sehr zunahm, wie dieses stets bei Vermehrung des Meteorwassers der Fall ist. Siehe Kastners Archiv für die gesammte Naturlehre 1824. Tom. III. pag. 356.

*) Auch in andern Gegenden gehört eine so grofse Regenmenge zu den seltensten Erscheinungen. — Den 15ten Decbr. 1801 fielen in Genf 18 Linien hoch Wasser, das war die gröfste Menge, welche man daselbst in einem Tage gesehen hatte. Am 22. Septbr. 1801 war in Genua 18,6 Linien Regen gefallen und man hielt diese Menge

chte
i Efs-
n (den
onn eine

ührten Be-
.egenmenge,
den in dieser
ades: Es fielen
. Beobachtungs-
Pariser □ Schuh
eine geographische
oder 521,665,600
ier auf jede Quadrat-
90 Cubikschuh oder
wasser (1 Cubikklaf-
nd da sich dieser Regen
eilen des Flufsgebiets des
aben scheint, so erhalten
masse von 92 Millionen Cu-
an jenen Tagen den untern
römten.

g erfahrenes Extrem. Siehe Leopold
Hagel in den oben erwähnten Abhand-
iglichen Akademie der Wissenschaften in



Die Gröfse des Neckars an jenen Tagen entspricht auch ungefähr dieser Wassermenge: Ein fliefsendes Wasser besitze eine mittlere Geschwindigkeit von 6 Schuh in einer Sekunde, wie dieses bei Flüssen oft der Fall ist *), eine Tiefe von 12 Schuhen und eine Breite von 2000 Schuhen; so beträgt die in jeder Sekunde vorüberfliefsende Wassermenge 6. 12. 2000 oder 144,000 Cubikschuh, welches in 36 Stunden 86 Millionen und 448,610 Cubikklafter beträgt, während nach obigen Beobachtungen in 36 Stunden 92 Millionen Cubikklafter auf eine Fläche von 100 □ Meilen des Neckargebiets fielen. Da sich ein Theil des gefallenen Regenwassers immer wieder durch die Verdünstung verflüchtigt, wenn auch das Erdreich nichts mehr aufzunehmen im Stande seyn sollte; so läfst sich Beides gut vereinigen. **)

Anhang des Herausgebers.

Bei Uebersendung dieser interessanten Abhandlung schreibt mir der H. Verf. unter andern auch:

„Das ganze Aprilheft des von unserm landwirthschaftlichen Verein herausgegebenen Correspondenzblattes handelt von den verschiedenen Ansichten den Hagel abzuleiten, etwa durch die Hagelableiter von

*) Der Neckar bei Tübingen legt bei mittlerem Wasserstand in der Strombahn nach dem Mittel einiger Versuche in jeder Minute 383 würtemb. oder 336 pariser Schuh zurück, seine mittlere Geschwindigkeit beträgt daher in jeder Sekunde 6,3 würtemb. oder 5,6 pariser Schuh.

**) Siehe die nähern Beobachtungen über diese ungewöhnliche Ueberschwemmung im Märzheft des Correspondenzblatts des landwirthschaftlichen Vereins in Stuttgart 1825.

e-
iel-
grö-
ande,
llte es
Uebri-
eckmäfsig
Hagels von

die Verdun-
mit der Kälte
teorlogie so ver-
ist, so ist schon
nannten Hagelablei-
doch die bedeutende
agelwettern über gan-
che, welche weit ablie-
elschlages) sich verbrei-
ch, dafs diese Kälte nicht
nstung der Tropfen des in
len Regens entstanden sey.
das erinnern, was im vori-
Einflufs des Magnetismus auf
wurde, was natürlich auch vom
s, vielleicht unter gewissen Bedin-
höherem Grade gilt. Da aber
nus Einflufs auf Krystallbildung hat:
nt die alterthümliche Wahrnehmung,
) anführt, dafs der Blitz selbst Wein ge-

nes naturales Lib. II. cap. 31. Mira fulminis ope
Manente vagina gladius liquescit, inviolato li-
a pila ferrum omne distillat; stat fracto do-

frieren machen könne, ohnerachtet es in neuerer Zeit an Beobachtungen der Art fehlt. Wenn nun aber Elektricität, unter gewissen uns noch unbekannten Bedingungen, Kälte erzeugen kann (welche bekanntlich dem Magnetismus günstig ist): so wird die Bildung des Hagels unter dem Einflusse der Elektricität ganz auf andere Weise Statt finden, als Volta annimmt.

Schon nach Voltas Theorie aber müſste Schwächung der Elektricität bedeutend zur Verminderung der Gröſse der Hagelkörner beitragen. Im Grunde ist es nun diese Schwächung der Elektricität durch aufgerichtete Spitzen (gemäſs der ursprünglichen Franklinischen Theorie über Gewitterableiter) welche man bei den Hagelableitern beabsichtigt, wovon B. III. S. 226. d. J. schon einiges erwähnt ist. Natürlich kommt es dabei nicht auf die Strohseile u. s. w. sondern nur auf die vielen hoch aufgerichteten Spitzen an, die man noch besser an hohen Bäumen (wo welche stehen) anbringen wird. Durch zweckmäſsige Baumpflanzungen, mit Rücksicht vielleicht auch auf die Natur der Bäume, wovon B. VII. S. 8. d. J. die Rede war, möchte man vielleicht am besten den Zweck erreichen. Und Hagelableiter für einzelne demselben ausgesetzte Districte könnten dann sogar auch Kälteableiter für ganze groſse durch Hagelwetter oft auf mehrere Tage und Wochen erkältete Gegenden werden.

---

lio vinum, nec ultra triduum rigor iste durat. Und cap. 53 heiſst es sogar: illud est mirum, quod vinum fulmine gelatum, cum ad priorem habitum redit, potum aut exanimat aut dementes facit.

...en 1825.
...Tagen
...rsache der
...ucte durch
...ist; indem
...eine Stunde
...eingeschlagen
...ulehrer zu Au-
...ellte auf der Stelle
...fand wirklich un-
...ner Blitzröhre. Er
...dem Herrn Kanzlei-
...in Detmold die Sache
...s einzuladen, dieselbe
...r sind nun kürzlich in
...en alle Umstände genau
...ezeichneten Stelle, wo die
...af ahren sehen, wirklich ein
...n ausgegraben.

5.

...gsFähigkeit der Metalle
...r Elektricität.

...reiben des H. Dr. Ohm in Kölln.)

Kölln den 27. Jun. 1825.

...mich, durch eine Reihe von Beobach-
...gen zu können, was sie im 5. Hefte die-
...physik. Jahrb. für 1825 S. 121 äufsern,

dafs die magnetische Wirkung der galvanischen Kette ein vorzügliches Mittel darbieten möge zur Bestimmung der Leitungsfähigkeit der Metalle durch Zahlenverhältnisse. Es ist kaum zu glauben, mit welcher Bestimmtheit auf diesem Wege die Aussagen sich gestalten. Die Reihe der Metalle vom besten bis zum schlechtesten Leiter ist folgende: Kupfer, Gold, Silber, Zink, Messing, Eisen, Platina, Zinn, Blei, so zwar dafs Kupfer ohngefähr $10\frac{1}{2}$ mal so gut leitet, als das Blei. Es ist bemerkenswerth, dafs, mit Ausnahme des Zinks, diese Reihe mit der durch v. Marum bestimmten völlig übereinstimmt, dagegen von der Children's so sehr abweicht. Ich vermuthe, dafs der letztere für die innige Verbindung der beiden Drähte nicht immer genug gesorgt habe; denn ein bloses Einhaken giebt zu Unregelmäfsigkeiten Anlafs und stört die Wirkung oft ganz. Anders vermag ich mir auch den Umstand, dafs, als er seine Batterie zu einem Plattenpaare verband, diese den dünnsten Draht nicht zum Glühen brachte, nicht erklären; es müfste denn seyn, dafs seine Bleistreifen lang und dünn zugleich waren. Die Uebereinstimmung der von Marum'schen Reihe mit der meinigen ist um so beachtungswerther, da Eisen, Platin und Zinn so äufserst nahe an einander liegen (ihre Leitungskräfte verhalten sich nämlich wie die Zahlen 62, 61 und 60), dafs man auf dem von v. Marum betretenen Wege kaum die Spur eines Unterschiedes hätte erwarten sollen.

Gold und Silber zu obigen Versuchen waren chemisch rein, die übrigen Metalle wie sie im Han-

ac

le n-

ei che

sta sich

ch dler

nisse

ch zu einem
dafs ich häu-
ungen abbre-
erfolgt hätte.

-Calcit,

o k e. *)

ondon verliefs, beehrte
aus Cumberland, welches
erhalten worden war. Die
nten jedoch nicht mit denen
s überein, weshalb Brough-

äche der Exemplare war mit
yt bekleidet; im Innern enthielt
Höhlungen, welche mit Krystallen
ngefüllt waren. Die primitive Form
ein schiefes rhomboidales
Taf. I. F. 7. zeigt. Die Spaltbarkeit ist
Flächen P, M und M'. Die Winkel

le:

n Annals of Philosophy, new Series, August 1824
übersetzt, vom Dr. Meifsner.

P zu M oder M'	"	"		102° 54'
P zu a	"	"	"	147 34
P zu h	"	"	"	106 8
M zu M'	"	"	"	106 54
M zu h	"	"	"	143 27

Alle von mir beobachteten Krystalle waren an einigen Kanten oder Ecken verändert, und in der Richtung der Kanten der secundären Flächen verlängert, so daſs sie den Charakter von Prismen zeigten, welche in den glänzenden Flächen der Figur *P*, *a*, *M* und *h* auslaufen. Die secundären Flächen waren bei meinen Exemplaren so zahlreich, unregelmäſsig und matt, daſs ich keine, zu ihrer Bestimmung hinreichend genaue, Messungen erhalten konnte, daher sie auch an der Figur nicht bemerkt sind.

Das Fossil ist durchsichtig, mit einem schwachen gelblichbraunen Schein. Es besitzt einen stärkern Fettglanz, als der kohlensaure Baryt. Seine Härte steht zwischen der des Kalkspaths und Fluſsspaths mitten inne. Sein specifisches Gewicht beträgt nach Children 3,66. Der Name Baryto-Calcit ist von seiner Zusammensetzung entlehnt, welche Children ausgemittelt hat.

Chemische Untersuchung von Children.

Vor dem Löthrohre zeigt das Fossil folgendes Verhalten:

Zwischen der Zange im Oxydationsfeuer schmilzt es weder, noch decrepitirt es; die Oberfläche wird grün, und die Flammenspitze nimmt, über der Probe, eine helle grünlichgelbe Farbe an. In dem Reductionsfeuer verschwindet die grüne Farbe der Oberfläche. Die geglühte Probe bräunt angefeuchtetes Curcumapapier.

t

rke
n Jo-

ne., in
s Spake
vindet die

dationsflam-
, schön ame-
Kugel bleibt in
aber ihre Farbe.
, sehr leicht auf;
chtig, und in der
so lange sie heiſs
arbelos. In der Re-
arbelos, und so lange
sich jedoch etwas beim

Menge der Bestandtheile
säure auf, setzte eine hin-
lirtes Wasser hinzu, und
n schwefelsaures Ammoniak
lag wurde zur Entfernung von
r sich mit ausgeschieden haben
, das Ganze filtrirt, und so lan-
sgewaschen, als auf Zusatz von
oniak noch die geringste Trübung
Auflösung nebst dem Abwaschwas-
durch Verdampfung concentrirt, und
r Auflösung des kohlensauren Kalis ge-



kocht, wodurch der Kalk in dem Zustande niederfiel, wie er sich in dem Fossil befindet. Auf diese Art gaben 20 Grs. des Fossils:

				Grains
schwefelsauren Baryt 15,55	= kohlensaurem Baryt			13,18
kohlensauren Kalk	„	„	„	6,72
				19,90

Bei der Zerlegung blieben $\frac{1}{10}$ bis $\frac{2}{10}$ Grain des Fossils unaufgelöst, welche hauptsächlich aus schwefelsaurem Baryt bestanden. Es fanden sich auch Spuren von Eisen und Mangan, welche sich schon vor dem Löthrohre zu erkennen gaben; Bittererde konnte ich jedoch nicht entdecken. Mit Säuren brauset das Fossil natürlich sehr stark auf; fein pulverisirt ist es licht fleisch- oder rosenfarben gefärbt.

Nach Brande's Tabelle verhält sich 1 stöchiom. Antheil kohlensaurer Baryt zu 1 stöchiom. Antheil kohlensauren Kalk, wie 100:50 oder 2:1. Die theoretische Berechnung stimmt also sehr nahe mit der durch das Experiment gefundenen Zusammensetzung des Fossils überein, wenn wir das unauflösliche Sulphat und die Metalloxyde aufser Acht lassen. nämlich:

		berechnet		gefunden
kohlensaurer Baryt	„	66,66	„	65,90
„ Kalk	„	33,33	„	33,60

Das Fossil kann daher wohl als aus 1 stöchiom. Antheil von jedem Elemente bestehend betrachtet werden.

Mineralogie

..ctile Eisen,
.., sich in den
.. oktaëdrische
Bestätigung da-
..nit folgender nä-
..e gekommen ist:
..tz in Schlesien
Gestelles erhalten
Wassermangel einige
müssen und sich eine
..te; das Stück ist von
..)

..eint auf dem Bruche der
..nd zwar von solcher Art,
kann, wie dieses Gefüge

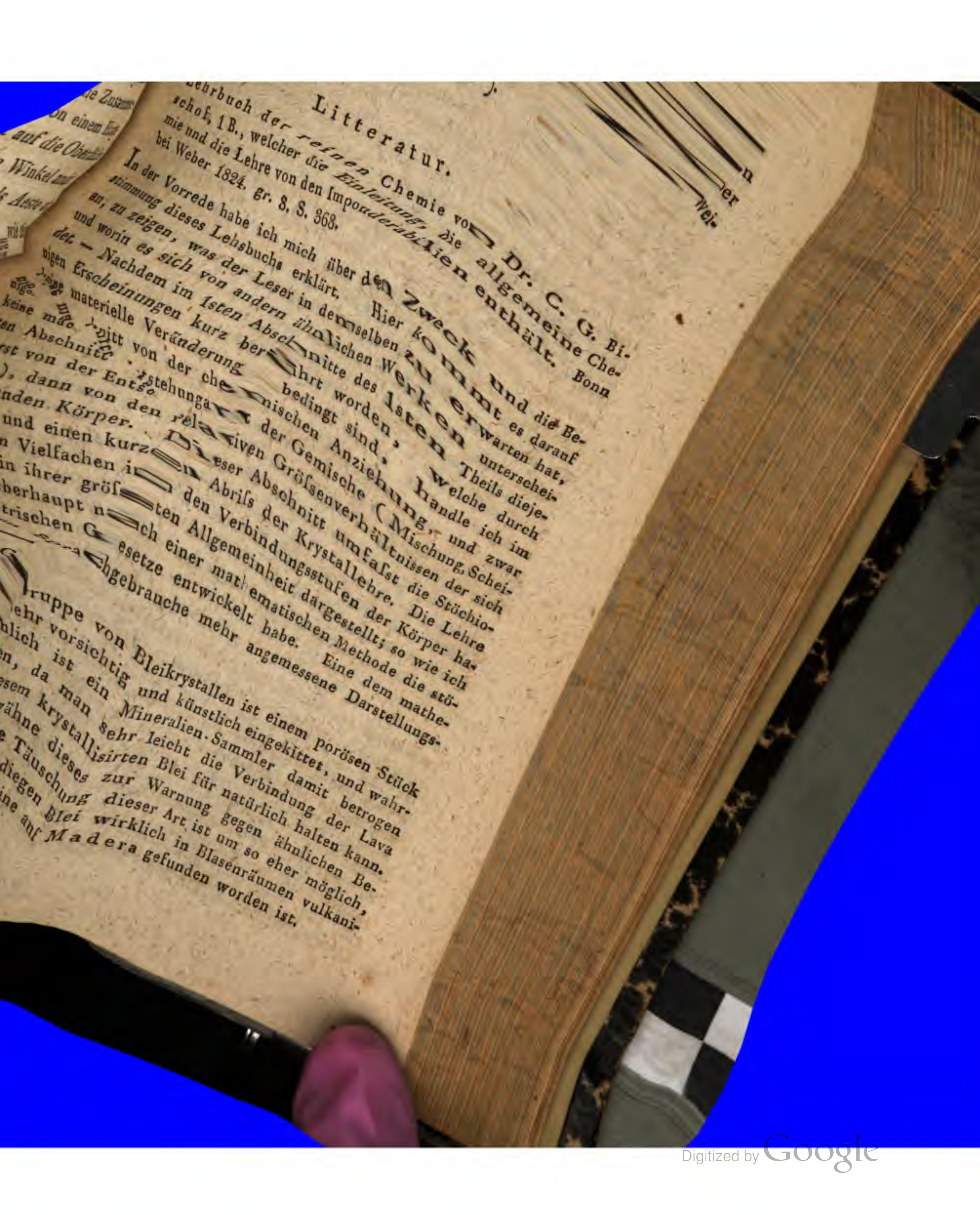
..7. 101. — Von Leonhardt's
.. XII. 2. S. 508. — Hausmanni
..hiae metallurgicae. Gott. 1819. S. 8.

..sich der Ofen in guter Hitze befun-
..iger mattes Eisen bleibt auf dem Bo-
..zurück. Diefs matte, mit dem Boden-
..ewachsene, halb gefrischte Eisen, wel-
.. Abstich nicht mit auslaufen will, nennt
..sau." Karsten's Handb. d. Eisenhüt-
.. 175.

nur aus einer Zusammenhäufung undeutlicher Krystalle besteht. Letztere treten nach der Oberfläche des Stückes hin mehr gesondert auf. Es sind Oktaëder von etwa $\frac{1}{4}$ Linie Achsenlänge und mit rundlichen, aber doch noch deutlich erkennbaren Flächen. Nicht gerade die Deutlichkeit oder Gröfse der Krystalle macht aber das Stück interessant, sondern die Art, wie dieselben zusammengehäuft sind. Sie treten nämlich in gestrickter Form zusammen. Von einer linearen Zusammenreihung der Krystalle nach einer Achse oder, wenn man die Zusammenhäufung dendritisch nennen will, von einem Hauptstamme, der immer fast senkrecht auf die Oberfläche des Stückes steht, laufen im rechten Winkel andere Zusammenreihungen derselben Art, als Aeste ab; diese Aeste sind gewöhnlich nicht so lang, wie der Hauptstamm. Die Art der Zusammenhäufung der Krystalle ist ganz analog derjenigen, welche man bei manchem Gediegen-Silber bemerkte.

Nach der Entstehung dieses Stücks und verwandten Erscheinungen zu urtheilen, dürfte die krystallinische Ausbildung des Eisens vorzüglich mit durch langsame Abkühlung begünstiget werden.

II. Es ist bekannt, dafs das regulinische Blei zuweilen in oktaëdrischen Krystallen anschiefst; ich habe selbst oft Krystallbildungen dieser Art gesehen, aber immer waren die Krystalle klein, meist undeutlich. Um so merkwürdiger ist mir daher ein vorliegendes Stück krystallisirtes Blei, dessen Krystalle nur mit der einen Pyramide hervorragen, aber bei welchem selbst die Höhe dieser halben Krystalle $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll beträgt. Diese gröfsern Oktaëder sind, wie



Litteratur.

Lehrbuch der reinen Chemie von Dr. C. G. Bischof, 1 B., welcher die Einleitung, die allgemeine Chemie und die Lehre von den Imponderabilien enthält. Bonn bei Weber 1824. gr. 8. S. 368.

In der Vorrede habe ich mich über den Zweck und die Bestimmung dieses Lehrbuchs erklärt. Hier kommt es darauf an, zu zeigen, was der Leser in demselben zu erwarten hat, und worin es sich von andern ähnlichen Werken unterscheidet. — Nachdem im 1sten Abschnitte des 1sten Theils diejenigen Erscheinungen kurz berührt worden, welche durch materielle Veränderung bedingt sind, handle ich im [illegible] Abschnitt von der chemischen Anziehung, und zwar [illegible] von der Entstehung der Gemische (Mischung, Scheidung) [illegible] den Körper. Dieser Abschnitt umfaſst die Stöchio[illegible] und einen kurzen Abriſs der Krystallehre. Die Lehre [illegible] Vielfachen in den Verbindungsstufen der Körper ha[illegible] in ihrer gröſsten Allgemeinheit dargestellt; so wie ich überhaupt nach einer mathematischen Methode die stö[illegible] trischen Gesetze entwickelt habe. Eine dem mathe[illegible] Sprachgebrauche mehr angemessene Darstellungs-

[illegible] Gruppe von Bleikrystallen ist einem porösen Stück [illegible] sehr vorsichtig und künstlich eingekittet, und wahr[illegible] lich ist ein Mineralien-Sammler damit betrogen [illegible] n, da man sehr leicht die Verbindung der Lava [illegible] sem krystallisirten Blei für natürlich halten kann. [illegible] wähne dieses zur Warnung gegen ähnlichen Be[illegible] Täuschung dieser Art ist um so eher möglich, [illegible] diegen Blei wirklich in Blasenräumen vulkani[illegible] ine auf Madera gefunden worden ist.

nur aus einer Zusammenhäufung undeutlicher Krystalle besteht. Letztere treten nach der Oberfläche des Stückes hin mehr gesondert auf. Es sind Oktaëder von etwa $\frac{1}{4}$ Linie Achsenlänge und mit rundlichen, aber doch noch deutlich erkennbaren Flächen. Nicht gerade die Deutlichkeit oder Gröſse der Krystalle macht aber das Stück interessant, sondern die Art, wie dieselben zusammengehäuft sind. Sie treten nämlich in gestrickter Form zusammen. Von einer linearen Zusammenreihung der Krystalle nach einer Achse oder, wenn man die Zusammenhäufung dendritisch nennen will, von einem Hauptstamme, der immer fast senkrecht auf die Oberfläche des Stückes steht, laufen im rechten Winkel andere Zusammenreihungen derselben Art, als Aeste ab; diese Aeste sind gewöhnlich nicht so lang, wie der Hauptstamm. Die Art der Zusammenhäufung der Krystalle ist ganz analog derjenigen, welche man bei manchem Gediegen-Silber bemerkte.

Nach der Entstehung dieses Stücks und verwandten Erscheinungen zu urtheilen, dürfte die krystallinische Ausbildung des Eisens vorzüglich mit durch langsame Abkühlnng begünstiget werden.

II. Es ist bekannt, daſs das regulinische Blei zuweilen in oktaëdrischen Krystallen anschieſst; ich habe selbst oft Krystallbildungen dieser Art gesehen, aber immer waren die Krystalle klein, meist undeutlich. Um so merkwürdiger ist mir daher ein vorliegendes Stück krystallisirtes Blei, dessen Krystalle nur mit der einen Pyramide hervorragen, aber bei welchem selbst die Höhe dieser halben Krystalle $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll beträgt. Diese gröſsern Oktaëder sind, wie

...einern Krystallen zusa...
...as Stück wird aus einer Gruppe ...
solcher gröſsern Krystalle gebildet. ... on
Ursprung ist mir nichts bekannt; und ... Ueber
... aber ein Schmelzprodukt *). ... zwei-
... es aber.

Litteratur.

1. Lehrbuch der reinen Chemie von Dr. C. G. Bischof. 1 B., welcher die Einleitung, die allgemeine Chemie und die Lehre von den Imponderabilien enthält. Bonn bei Weber 1824. gr. 8. S. 368.

In der Vorrede habe ich mich über den Zweck und die Bestimmung dieses Lehrbuchs erklärt. Hier kommt es darauf an, zu zeigen, was der Leser in demselben zu erwarten hat, und worin es sich von andern ähnlichen Werken unterscheidet. — Nachdem im 1sten Abschnitte des 1sten Theils diejenigen Erscheinungen kurz berührt worden, welche durch keine materielle Veränderung bedingt sind, handle ich im 2ten Abschnitt von der chemischen Anziehung, und zwar zuerst von der Entstehung der Gemische (Mischung, Scheidung), dann von den relativen Gröſsenverhältnissen der sich mischenden Körper. Dieser Abschnitt umfaſst die Stöchiometrie und einen kurzen Abriſs der Krystallehre. Die Lehre von den Vielfachen in den Verbindungsstufen der Körper habe ich in ihrer gröſsten Allgemeinheit dargestellt; so wie ich denn überhaupt nach einer mathematischen Methode die stöchiometrischen Gesetze entwickelt habe. Eine dem mathematischen Sprachgebrauche mehr angemessene Darstellungs-

*) Jene Gruppe von Bleikrystallen ist einem porösen Stück Lava sehr vorsichtig und künstlich eingekittet, und wahrscheinlich ist ein Mineralien-Sammler damit betrogen worden, da man sehr leicht die Verbindung der Lava mit diesem krystallisirten Blei für natürlich halten kann. Ich erwähne dieses zur Warnung gegen ähnlichen Betrug; eine Täuschung dieser Art ist um so eher möglich, da gediegen Blei wirklich in Blasenräumen vulkanischer Gesteine auf Madera gefunden worden ist.

art für die chemischen Formeln, als die bisher übliche, habe ich in Vorschlag gebracht. Der Leser findet ferner in diesem Abschnitt Mitscherlich's interessante Forschungen über den Zusammenhang zwischen den Krystallformen und der stöchiometrischen Zusammensetzung.

Der II. Theil handelt von den Körpern im weitesten Sinne des Worts, und der erste Hauptabschnitt, dem der Rest des 1sten Bandes gewidmet ist, von den Imponderabilien: Licht, Wärme, Electricität und Magnetismus. Obgleich hier nur von den chemischen Beziehungen der Imponderabilien die Rede seyn konnte: so liefs sich doch keine strenge Grenzlinie ziehen; aber eben deshalb, glaube ich, möchte dieser erste Band selbst solchen Lesern nicht unwillkommen seyn, die schon im Besitze anderer Lehr- und Handbücher sind, welche die Lehre von den Imponderabilien weniger ausführlich und ohne Nachweisung auf die Quellen abhandeln. Ueberhaupt kann man diesen ersten Band gewissermaafsen als ein für sich bestehendes Ganzes ansehen. Ich erlaube mir, noch einiges diesem Hauptabschnitt Eigenthümliche kürzlich zu berühren. In §. 159 ist der nahe Zusammenhang zwischen dem Verhalten eines krystallisirten Körpers zum Licht und seinen stöchiometrischen Verhältnissen nachgewiesen. §. 189 findet der Leser die lineare Ausdehnung verschiedener fester Körper beim Erhitzen vom Frost bis zum Siedepunkte des Wassers, nach den genauesten bis jetzt angestellten Versuchen. §. 197 ist die Beziehung zwischen den Wärmecapacitäten der einfachen Körper und ihren stöchiometrischen Verhältnifszahlen gewürdigt. Der §. 218 enthält eine Tafel für die Expansivkräfte des Wassergases in Quecksilberhöhen nach Pariser Zollen, welcher noch die (mühsam berechneten) Dichtigkeiten des Wassergases beigefügt sind, wovon in vielen Fällen eine nützliche Anwendung gemacht werden kann. §. 226—234. Der chemische Procefs in seiner Abhängigkeit von dem Wärmestoff. Dieser Abschnitt dürfte manches Eigenthümliche enthalten. Besonders ist hier auf das verschiedene Verhalten der Gemische der ersten und der zweiten Art zum Wärmestoff aufmerksam gemacht, so wie überhaupt der in allen Beziehungen in die Augen fallende Unterschied zwischen beiden Arten von Gemischen an verschiedenen Stellen hervorgehoben worden. §. 237—245. Die chemische Mischung als Quelle des Wärmestoffs. In der Elektricitäts-Lehre wird der Leser §. 296—308 alles zusammengedrängt finden, was auf die verschiedenen Wirkungen der Säule Einflufs hat. §. 349—354. Der

...ssen
...r Substanzen von
insbesondere die
aus ihrem richtigen
... §. 360—369 sind die
...ischen von den Elektricitäten und
...e ausführlich betrachtet worden.
...ellen der Elektricität" findet der Le-
...sten *Untersuchungen* über die Elektricität
...n *Fische*. Von der *elektrochemischen* Theorie
...r Abriss *grösstentheils nach* Berzelius. — Die
...e von dem Magnetismus, *welche bisher* in den chemischen Lehrbüchern unbeachtet bleiben musste, da nach den bisherigen Beobachtungen weder chemische Wirkungen von ihm, noch eine Erregung desselben durch chemische Processe bekannt waren, konnte ich nach Oersted's berühmten Versuch nicht ganz unberührt lassen. Ich habe mich indess blos *auf die Grundprincipien* beschränkt. Ebenso ist der *Elektro- und Thermo-Magnetismus* mit Weglassung aller mathematischen *Verhältnisse behandelt* worden.

Ich beschliesse *diese Anzeige* meines Lehrbuchs mit Anführung *des letzten* §. desselben, welcher den Gesichtspunkt *im allgemeinen andeutet*, aus welchem die Lehre von den *Imponderabilien überhaupt* betrachtet worden ist. „Nachdem nun auch der *Magnetismus*, der vor Oersted's wichtiger *Entdeckung* als ein isolirt dastehendes Agens betrachtet werden *musste*, *in das* nächste Verhältniss zu den übrigen unwägbaren Stoffen getreten ist, so dehnt sich das unverkennbare *Identitäts*verhältniss zwischen Licht, Wärme und Elektricität auch auf den *Magnetismus* aus. Verknüpfen wir das *längst* Bekannte mit dem Neuen und Neuesten, so stellt sich uns *jenes Identitäts*verhältniss in dem wechselseitigen Erregen des einen dieser unwägbaren Stoffe durch den andern *am klarsten* und einfachsten vor Augen, und nehmen wir *in diesen Kreis des* gegenseitigen Hervorrufens den Chemismus (*chemischen Processes*) auf, so ergeben sich uns folgende
...sultate: Wärme erregt Elektricität, Magnetismus und Che-
mus. Die Elektricitäten, in dem Moment, wo sie als
...ie sich *zu zeigen* aufhören, entwickeln Licht und Wär-
in ihren Strömen durch gute Leiter rufen sie Magnetis-
ervor, und in ihrer Wirkung auf zusammengesetzte Stof-
er auf getrennte, der Vereinigung fähige, Elemente
sie Chemismus. Der chemische Process endlich ruft
Elektricität und Magnetismus hervor. Vollenden wir

die möglichen Combinationen zwischen diesen allgemein verbreiteten Potenzen, so bleibt uns für künftige Forschung übrig, durch den Magnetismus Licht, Wärme, Elektricität und Chemismus hervorzurufen. Gustav Bischof.

2. Annals of Philosophy Mai 1824.

(Forts. vom Jahrb. d. Ch. u. Ph. 1825. I. 496.)

Mai. Powell über Sonnenlicht und Wärme (Auszug aus der von uns B. X. S 120 erwähnten Abh.) Beaufoy's astronomische Beobachtungen 828. Arfwedson über Zersetzung schwefelsaurer Metallsalze durch Hydrogen 329. Arfwedson's Analyse des Cinnamons, Chrysoberylls und Boracits 343. Herapath über die Theorie der Verdampfung 349. Uebersetzung von Rose's Analyse des Analicims u. s. w. aus t. XXV. der Annals d. Chimie 353. Ueber einige geometrische Sätze mit Beziehung auf die trisectio anguli 356. Brooke über Krystallisation künstlicher Salze (Forts.) 364. Cumming über das neue Feuerzeug nach Döbereimer 365. Ueber den Nuttallite ein neues Mineral ähnlich dem Scapolit (vorläufige Notiz) 366. Berger über die Insel Man, in Erwiederung auf Henslow's Bemerkungen 367. Auszug aus einer Schrift von de la Becke, die eine mit Noten begleitete Auswahl geologischer Abhandlungen aus den Annales des Mines enthält 371. Verhandlungen naturwissenschaftlicher Gesellschaften, woraus wir hervorhoben a) Todd's Abhandlung über die lampyris splendida; er betrachtet wie Macartney (s. X. 409. d. ält. R d. J.) als eine Lebensäufserung das Licht, welches sich vorzüglich zur Zeit der Begattung und mit Beziehung auf dieselbe entwickelt und er spricht in gleichem Sinne vom thierischen Lichte, wie von thierischer Wärme 385. b) Edw. Sabine Vergleichung einer barometrischen Höhenmessung mit einer trigonometrischen in Spitzbergen welche beide sich sehr nahe kommen 380. Vermischte B- merkungen: Harvey bemerkte, dafs der Gang der best- Chronometer durch verminderten Luftdruck geändert me- beschlennigt, zuweilen aber auch verzögert werde, so d- ein in London verfertigter Chronometer in Madrid o- Mexico nicht mehr denselben Gang hält 393. H. D- meint, dafs Luft vom Quecksilber verschluckt werde; - niell widerspricht, indem bei der Erwärmung blos - Glas, mit welchem Quecksilber in Berührung ist, Luft steigt, jedoch um so weniger, je sorgfältiger das Gla- füllt. Zwischen Glas und Quecksilber kann also in gew- Fällen Luft sich eindrängen 894.

…oche-
…nslehre
…orm zur
…en Zuver-
…vonnen hat,
…nit deren Zu-
…ertraut zu seyn
…rsuchung bedurf-
Peridot.
…auy die zwei von
…, den Chrysolith und
…chen Gründen, in ei-
…Peridot nannte. Dieser
…graphie mufste durch die
…ene Bestätigung erhalten;
…'s sogenannte regelmäfsige
…, noch nicht Gleichheit der
…wesentlicher Verschieden-
…setzung vereinigt gefunden. Die-
…cht man jedoch vergebens bei den

…ngl. Vetenskaps Acad. Handb. för år 1824.
…etzt vom Dr. Meifsner.
…m. 1825. H. 7. (N. R. B. 14. Heft 3.)

bis jetzt bekannten Zerlegungen des Peridots, welche vielmehr das Gegentheil zeigen. Wenn man nämlich Achard's Analyse des Chrysoliths und Gmelin's Untersuchung des Olivins ausnimmt, deren Resultate zu der Vermuthung berechtigen, dafs sie ganz andere Fossilien als die genannten unter den Händen hatten, so stimmen alle anderen bekannten Zerlegungen einigermaafsen mit der Formel $\left.\begin{matrix}M\\F\end{matrix}\right\}S$ für den Chrisolith, und $\left.\begin{matrix}M\\F\end{matrix}\right\}S^{1\frac{1}{2}}$ oder $\left.\begin{matrix}M^2\\F^2\end{matrix}\right\}S^3$ für den Olivin überein.

Ich unterzog mich der folgenden Untersuchung, welche ich der einsichtsvollen Beurtheilung der Königl. Akademie übergebe, theils wegen des Widerspruchs zwischen Theorie und Analyse, theils um die wirkliche Mischungsbeschaffenheit des Olivinähnlichen Fossils in der Pallasischen Eisenmasse zu ermitteln.

Weil die geringe Menge der mir zu Gebote stehenden Peridot-Arten nicht immer eine Wiederholung der Analyse erlaubte, so sah ich mich genöthigt, stets dasselbe Verfahren anzuwenden, um dadurch das Resultat übereinstimmender zu machen. Nachdem das geschlemmte Steinpulver ungefähr 10 Minuten in einem kleinen, mit kohlensaurem Gase gefüllten, Apparate zur Verhinderung der höheren Oxydation des Eisens bei anfangender Rothglühhitze getrocknet war, wurden zwischen 1 und 2 Grammen zur Analyse abgewogen. Die Aufschliefsung geschah durch Glühen mit dem vierfachen Gewichte vom kohlensauren Kali. Von der Reinheit der wie gewöhnlich getrennten Kieselerde überzeugte ich mich durch nochmaliges Glühen der

...rse-
...ra ... urch
... nnten
ags. ... Als nun
be... erschien
e ich ... von der
ein... jetzt eine
chte ...em geringen
nde den dunkel-
e in Aetzlauge,
e versetzten alkali-
saures Ammoniak ei-
n Thonerde nieder. —
angegriffene Rückstand
und das Eisen, nach voll-
durch bernsteinsaures Na-
den wohl ausgewaschenen
wacher Ammoniakflüssigkeit
ei gelinder Glühhitze verjagte,
emerken, daſs der Platinatiegel
Bei der Wiederauflösung des Ei-
äure blieb mehrentheils ein auch
m Kieselgallerte zurück.
nte farbelose Flüssigkeit versetzte ich
gen Tropfen kleesauren Kali-Ammo-
ke aber selbst nach mehrtägiger Dige-
nem warmen Ofen keine Spur eines Nie-
s entdecken. Der Peridot ist indeſs nicht
Kalkerde. — Die Auflösung vereinigte ich
mit der von dem bernsteinsauren Eisenoxyd
ten Flüssigkeit, schlug die Bittererde nach

der von Bonsdorff ange
saurem Kali nieder, bestim
glühten Erde, und löste sie
wobei sich nur erst gegen c
Chlor entwickelten. Nach
zur Trocknifs und Auflösun
Wasser, blieb Kieselerde zur
mehr als 0,6 p. Ct., wohl ab
betrug. Die Auflösung fällte
thion-Ammoniak, löste den
derschlag wieder in Salzsäure a
kochend mit kohlensaurem Kali
drothion-Ammoniak enthalten
sung versetzte ich mit Schwefels
Zersetzung der vorhandenen Ve
sie zur Trocknifs ab, und erh
so lange, bis der Schwefelsäure-
chen war. Als die Salzmasse vo
ten Gypsauflösung aufgenommen
Zweifel an der Gegenwart der Kal
ne geringe Menge, einigemal blo
bare Spur Gyps unaufgelöst zurück
jedoch bemerken, dafs ich mittel
rens nur bei den Peridot-Varietäte
Gehalt ermittelte, wo man ihn na
finden wird.

In Uebereinstimmung mit dem
Verfahren wurden die folgenden Peri

Olivin von der Iserwiese bei der S
in Schlesien.

Die Zerlegung, mit 1,705 Gr.
getrocknetem Steinpulver angestellt, g

... 20 ... 1

Sauerstoff
» 21,60
= 21,3...

...nen.

...er gemachte Analy-

Sauerstoff
» 19,20 } » 21,54
2,80 } = 21,28

...gend le...
... wurde ... Puys in Vivarais.
... 1,601 Gr. verwandt.

41,44	»			Sauerstoff
43,19	»	19,04	}	» 21,55
» 9,72		2,21	}	= 21,25
» 0,13				
» 3,21				
» 0,1...				
100...				

...liches Fossil aus der Pallasischen Meteoreisenmasse.

...Bestimmung des specifischen Gewichts wurde ...eines 1,5585 Gr. schweres Stück gewählt; ...Gew. betrug bei + 17° C. = 3,362.

...eselerde	»	» 40,83	»	Sauerstoff » 21,23
...ttererde	»	» 47,74	» 18,48 }	
Eisenoxydul	»	» 11,53	» 2,63 }	= 21,11
Manganoxydul	»	» 0,29		
Kalkerde	»	» } Spuren.		
Thonerde	»			
		100,39		

Olivin vom Somma.

Von diesem wurden zwei Analysen mit 1,684 und 1,9435 Gr. angestellt, und folgende Resultate erhalten:

			Sauerstoff			Sauerst.
Kieselerde	40,08	»	20,84	40,16	»	21,88
Bittererde	44,24	17,13	= 20,60	44,87	17,37	= 21,87
Eisenoxydul	15,26	3,47		15,38	3,50	
Manganoxydul	0,48			0,10		
Thonerde	0,18			0,10		
	100,24			100,61		

Den angeführten Zerlegungen zufolge, läſst sich nun wohl die Zusammensetzung des Olivins durch die Formel $\left.\begin{matrix}M\\F\end{matrix}\right\} S$ oder $\ddot{R}^3 \dddot{Si}^2$ ausdrücken, wenn $\ddot{R}$ die Klasse isomorpher Körper anzeigt, wohin Bittererde und Eisenoxydul gehören. Vergleicht man ferner hiermit die bekannten Analysen des Chrysoliths welche, wie ich erwähnte, mit derselben Form übereinstimmen, so bestätigt es sich auch durch d Chemie, daſs der Chrysolith und Olivin, als dies be chemische Verbindung, deren Beschaffenheit s durch die erwähnte Formel richtig ausdrücken lä wirklich für ein und dasselbe Fossil betrachtet den müssen.

Es ist bekannt, daſs der Olivin oft eine a zeichnete Neigung zum Verwittern besitzt. U Ursache davon näher auf die Spur zu kommen tersuchte ich einen verwitterten Olivin von de helmshöhe bei Kassel. Seine Farbe war hel gelb, der Glanz und die Durchsichtigkeit war schwunden, der Zusammenhang aber, o sehr vermindert, verhinderte jedoch noch d fallen des Fossils zu Pulver. In dem Inner Theils der Körner war die Verwitterung

...ns
we... seht
hie... ...iger
... mehr
ó gemacht, und

Sau...rstoff
,91 }
1,90 } = 22,16
20,81

...ate sollte man die Gegen-
... vermuthen; da jedoch ein
...ur Verwitterung der Fossilien
...e ich dem Olivin darauf, und
... Gr. eines wenig verwitterten
...fahren bestand wie gewöhnlich
...ohlensaurem Baryt, Trennung der
... Fällung der Auflösung mit schwefel-
...endem Ammoniak. Die vom Nieder-
...derte Flüssigkeit wurde in einer Plati-
... Trocknifs abgeraucht und geglüht. Bei
...ung der trocknen Salzmasse blieb eine ge-
...nge einer gräulichen Erde zurück, welche
... und die Flüssigkeit wieder verdampft wur-
...as zurückbleibende weifse, 0,155 Gr. schwe-
...alz kam bei einer ziemlich starken Glühhitze
...t in Flufs, löste sich leicht im Wasser auf, und
...chofs bei freiwilliger Verdunstung in langen nadel-
...förmigen Krystallen an, welche keine Neigung zum

che das in der Pallasischen Eisenmasse vorkommende und die Blasenräume derselben ausfüllende Fossil in seinem Aeuſsern mit dem Olivin und Chrysolith besitzt, hat schon lange vermuthen lassen, daſs dasselbe auch in seiner chemischen Constitution von diesen Mineralkörpern nicht verschieden sey, und mit ihnen zu einer und derselben Mineralspecies gehöre. Wenn man indessen die von Howard und Klaproth davon mitgetheilten Analysen mit den Resultaten vergleicht, welche die Zergliederungen de Olivins und Chrysoliths durch Klaproth und Va quelin ergeben haben, so wird diese Meinu noch sehr zweifelhaft. Zwar besteht diesen Un suchungen zu Folge das Fossil aus der Pallasisc Eisenmasse aus denselben Bestandtheilen, aus chen auch der Olivin und Chrysolith zusamm setzt sind, und ist wie diese hauptsächlich au selerde, Talkerde und Eisenoxyd gebildet. das Verhältniſs, in welchem diese Substanzen Mischung desselben eingehen, weicht von d welchem sie in dem Olivin und Chrysolith v men, viel zu sehr ab, als daſs man dasselb mit diesen Fossilien für völlig identisch halte Da jedoch die Versuche von Howard m von Klaproth nicht übereinstimmen, u selbst der Olivin in seiner Mischung mit de

blicirten Auszug mitzutheilen. Da dieser Au früher in einer andern physikalischen Zeitsc theilt wurde: so war es nöthig eine Geleg warten, wo der Mittheilung desselben, welc Zeitschrift nicht fehlen durfte, durch die Ve einer andern noch ein neues Interesse geg konnte, wie solches gegenwärtig der Fall.

...xnaly...
...s erfo... ...sen
von ... ...der-
...rworfen ... ...euem
...s der Mischung wur-
Beziehung zu den
...e Constitution der
...nntlich die Grund-
...würdigen Körper aus
... Fossil zu bestehen
...hen chemischen Unter-
...isenmassen und Meteor-
...ch daher der Hr. Hofrath
...auch diesen Gegenstand zu
...un die mit diesen Fossilien
...nalysen in der gedachten vor-
...g der Königlichen Societät vor.
...die den Olivin betreffenden Un-
...theilt. Zu denselben ist vorzugs-
...t reiner und völlig unverwitterter
...Basalten des Vogelberges bey Gießen
...en, welchen der Herr. Hofr. Str.
...eit des Herrn Professor Wernekinck
...und des Herrn Doctor Thilenius zu
zu verdanken hat. Das specifische Ge-
...sselben wurde in einem Versuche bey 7°,5.
0,^{m}739 Barom. = 3,3324, und in einem
...Versuche bey 19°,75 C. und 0,^{m}747 Barom.
...3386 gefunden.

Nach einem Mittel aus drey mit der größten
...orgfalt angestellten und nur unbedeutend von ein-

ander abweichenden Analysen zeigte sich dieser Oli-
vin zusammengesetzt aus:

Kieselerde	»	»	»	»	»	»	40,09
Talkerde	»	»	»	»	»	»	50,49
Eisenoxydul	»	»	»	»	»	»	8,17
Nickeloxyd	»	»	»	»	»	»	0,37
Manganoxyd		»	»	»	»	»	0,20
Alaunerde	»	»	»	»	»	»	0,19
							99,51

Da das durch diese Analyse für den Olivin aufgefun-
dene Mischungsverhältniſs indessen sehr bedeutend
von dem Resultate abweicht, welches Klaproth
erhalten hat, so ist diese Untersuchung noch mit
einem andern eben so reinen und gut erhaltenen Oli-
vin aus Böhmen, welcher in den Basalten bey Ka-
salthof vorkommt, wiederholt worden.

Die Analyse desselben lieferte aber ebenfal
ein mit der vorigen völlig übereinstimmendes Resulta

Aus 100 Theilen dieses Böhmischen Olivin
dessen specifisches Gewicht bey 9°,5 C. und 0,m7…
Barom. = 3,3445 betrug, wurden nämlich erhalte

Kieselerde	»	»	»	»	40,45
Talkerde	»	»	»	»	50,67
Eisenoxydul	»	»	»	»	8,07
Nickeloxyd	»	»	»	»	0,33
Manganoxyd	»	»	»	»	0,18
Alaunerde	»	»	»	»	0,19
					99,89

Die von Klaproth mit dem Olivin vorgenomm
Analyse giebt also den Eisenoxyd- und Kiesele
Gehalt dieses Fossils viel zu hoch an, und dag
den der Talkerde um wenigstens 12 Procent zu
drig. Aus dem von diesem Chemiker angewa
Verfahren ersieht man indessen leicht, wie ihm
so bedeutende Menge Talkerde hat entgehen

ien müs... d
emikers ... en.
thalten ... soll
tsberge, ... seyn.
d sich eine Spur noch
mehrere n andern
in dem Olivin des
oher auch der von
war, vergeblich ge-
nehmen, dafs der von
r von einem andern die-
ngt gewesenen kalkhalti-
ihrt, oder vielleicht auch
lterpapiere, das man da-
mit Säuren zu reinigen pflegte,
omen habe.
von Nickeloxyd in dem Olivin
ache, die, ungeachtet der gerin-
welcher dieses Metalloxyd in die
Fossils eingeht, doch in Beziehung
ung desselben von Wichtigkeit ist.
mmen des Nickeloxyds im Olivin bis
n keinem Chemiker beobachtet worden
ntstand natürlich anfangs der Verdacht,
lbe blos zufällig in den zu dieser Unter-
angewandten Olivinarten enthalten sey,
e, welche aber dieserwegen mit mehreren
ebenfalls sehr reinen und aus sehr verschiede-
Gegenden herrührenden Olivinen, als z. B. mit
n vom Habichtswalde, von der Eifel, vom Vesuv,
on Rantieres bey Ardes in Auvergne u. s. w. ange-

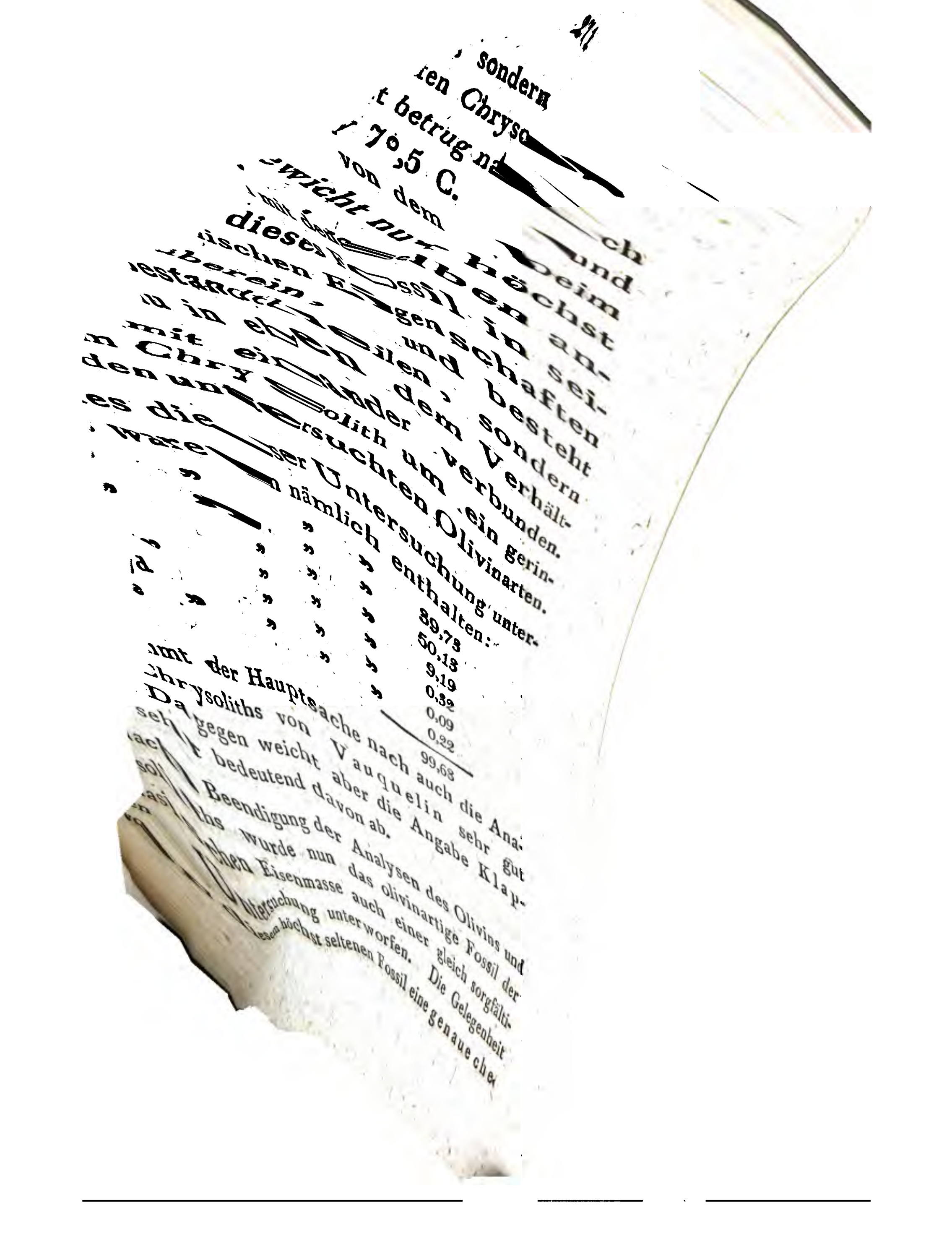


stellt worden sind, lassen indessen über das constante Vorkommen des Nickeloxyds in diesem Fossile keinen Zweifel übrig.

Der im Olivin aufgefundene Nickeloxydgehalt gab nun auch Veranlassung dieses Fossil auf einen etwanigen Gehalt von Chromoxyd zu untersuchen. Allein weder durch die Behandlung desselben mit Salpeter, noch durch seine Aufschliefsung mittelst Aetzkali, konnte eine Spur von diesem Metalloxyde darin entdeckt werden.

Das Eisen kommt in dem Olivin, wie auch bereits angeführt, als Eisenoxydul vor, und keinesweges als schwarzes Eisenoxyd, wie es von Klaproth angenommen wird. Indessen befindet sich in demselben doch auch eine geringe Menge dieses Metalls in dem Zustande von schwarzem Oxyd. Diesem verdankt der Olivin seine blafs gelblichgrüne Farbe. Durch anhaltendes Glühen beym Zutritt der Luft vermehrt sich dieser Gehalt an schwarzem Eisenoxyd darin, und derselbe läuft dann mit ähnlichen bunten Farben an, wie manche abgestorbene Fensterscheibe, wo diese Erscheinung ebenfalls von einer stärkern Oxydation des Eisens herrührt. Beym Schmelzen dieses Fossils vor der Marcetschen Lampe geht endlich alles Eisenoxydul in schwarzes Oxyd über, daher dann auch die erhaltene Glasprobe eine dunkelschwarze Farbe annimmt.

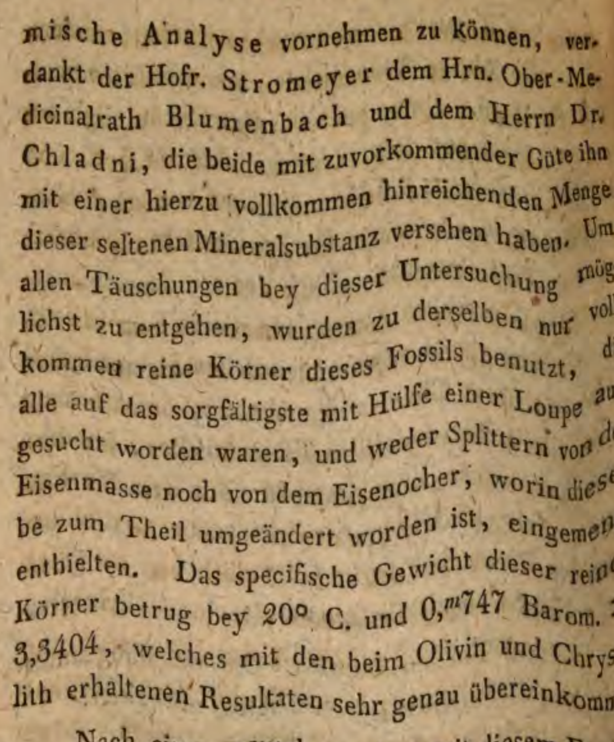
Hierauf folgt die Analyse des Chrysoliths. Hr. Ober-Medicinalrath Blumenbach war so gütig gewesen, dem Hrn. Hofr. Stromeyer zu erlauben, dazu zwey rohe Chrysolithe aus seiner Sammlung benutzen zu dürfen, welche nicht allein mit



…, sondern
…ten Chryso…
…t betrug n…
… 70,5 C.
… von dem … ch
…ewicht nur höchst …
… mit … und
dieses … beim
…ischen F…ssil in sei-
…überein, … an-
…estandt… Eigenschaften
…u in e…ilen, und besteht
…mit ei… dem sondern
…n Chry…inder Verhält-
…den un…olith um verbunden.
…es die …rsuchten ein gerin-
… wäre …ser Untersuchten Olivinarten.
…n nämlich Untersuchung unter-
enthalten:

»	39,73
»	50,13
»	9,19
»	0,32
»	0,09
»	0,22
	99,68

…amt der Hauptsache nach auch die Ana-
…Chrysoliths von Vauquelin sehr gut.
Da… gegen weicht aber die Angabe Klap-
…sehr bedeutend davon ab.
…Beendigung der Analysen des Olivins und
…ths wurde nun das olivinartige Fossil der
…chen Eisenmasse auch einer gleich sorgfälti-
…tersuchung unterworfen. Die Gelegenheit
…diesem höchst seltenen Fossil eine genaue che-



mische Analyse vornehmen zu können, verdankt der Hofr. Stromeyer dem Hrn. Ober-Medicinalrath Blumenbach und dem Herrn Dr. Chladni, die beide mit zuvorkommender Güte ihn mit einer hierzu vollkommen hinreichenden Menge dieser seltenen Mineralsubstanz versehen haben. Um allen Täuschungen bey dieser Untersuchung mög-lichst zu entgehen, wurden zu derselben nur vol-kommen reine Körner dieses Fossils benutzt, d alle auf das sorgfältigste mit Hülfe einer Loupe au gesucht worden waren, und weder Splittern von d Eisenmasse noch von dem Eisenocher, worin dies be zum Theil umgeändert worden ist, eingemen enthielten. Das specifische Gewicht dieser rein Körner betrug bey 20° C. und 0,^{m}747 Barom. 3,3404, welches mit den beim Olivin und Chrys lith erhaltenen Resultaten sehr genau übereinkomm

Nach einem Mittel aus drei mit diesem Foss angestellten Analysen, welche alle sehr gut un einander übereinstimmten, wurde dasselbe in 1 Theilen zusammengesetzt gefunden, aus:

Kieselerde	„	„	„	„	38,48
Talkerde	„	„	„	„	48,42
Eisenoxydul		„	„	„	11,19
Manganoxyd		„	„	„	0,34
Alaunerde	„	„	„	„	0,18
					98,61

Seine Mischung ist also auch ganz dieselbe wie vom Olivin und Chrysolith. Nur ist der Gehalt Eisenoxydul in demselben um einige Procent grö als in diesen beiden Fossilien, und was am au fendsten ist, das Nickeloxyd fehlt in demselben g lich. Zwar giebt Howard dasselbe darin an

dafs er
ter Son
dafs
t Bestim
eines Ni ... us
für obige Nickel- ... mt-
Er-
n e ... un erhellt,
olivin ... rtige Fossil
dies ... be Mischung
einem ... Zweifel weiter
drey Mineralkörper zu
pecies ... gehören, und nur
mens noch von einander
nen.
hältn ... s der Kieselerde zur
Fos ... silien durchaus constant
enau in dem Verhältnifs ihrer
orko ... mmen, während der Eisen-
au ... h dieselben so des Gesammt-
so ... wird es hiernach höchst wahr-
die Kieselerde in diesen Mineralkör-
mit der Talkerde verbunden ist, und
de-Silicat auch nur den wesentlichen
dieser Fossilien ausmacht. Dagegen
oxyd ... ul nebst dem Nickeloxyd, Mangan-
e- ... Alaunerde in denselben, blos in diesem
Silicat aufgelöset vorkommen.
in dem Pallasischen Fossil kein Nickel-
halten ist, obgleich dasselbe in einer so
... igen Eisenmasse vorkommt, ist allerdings
... ersten Blick höchst befremdend. Erwägt

... 1825. H. 7. (N. R. B. 14. Heft 3.)

man indessen, daſs diese meteorische Eisenmasse sich in einem geschmolznen Zustande befunden hat, und berücksichtigt zugleich die leichte Reducirbarkeit der Nickeloxyde und ihre geringe Verwandtschaft zu kieselhaltigen Verbindungen, so wird es nicht unwahrscheinlich, daſs diese Umstände die Aufnahme dieses Metalloxyds bey dem olivinartigen Fossile der Pallasischen Eisenmasse eben so gut verhindert haben, als solches bey den Smalten der Fall ist, wo ungeachtet der Benutzung nickelhaltiger Kobalterze nur das Kobaltoxyd nebst einem Antheil Eisen und Arsenik sich mit dem Glasfluſs vereinigt, während das Nickel sich als Speise im regulinischen Zustande ausscheidet. Die Bildung des Olivins hat dagegen wohl offenbar unter Mitwirkung von Wasser Statt gefunden, also unter Umständen, welche der Verbindung dieses Metalloxyds günstig sind. Vielleicht ist es daher auch nicht unwahrscheinlich, daſs das Nickeloxyd von dem Olivin aus dem Muttergestein aufgenommen worden ist, und es möchte daher nich uninteressant seyn, den Basalt und Basalttuff auf e nen Nickelgehalt zu untersuchen. Der Umstan daſs in dem Chrysolith auch Nickeloxyd vorkom kann demnach auch wohl zu der Vermuthung rechtigen, daſs dieses Fossil, dessen wahren Fu ort und eigentliches Vorkommen wir bekannt noch nicht kennen, sich ebenfalls in Basalten f und keinesweges einen meteorischen Ursprung h

Den Beschluſs dieser Abhandlung macht Analyse zweier anderen olivinartigen Fossilien au Paar anderen meteorischen Eisenmassen, zu dere tersuchung der Hofr. Stromeyer aber erst

[illegible] neit
[illegible] ssilien
[illegible] n ästi-
[illegible] der Pro-
[illegible] den wor-
[illegible] S truve in
H[illegible]fr. Stro-
[illegible] Untersuchung

[illegible] e gleicht im Aeu-
Eisenmasse auf das
[illegible] ches Gewicht ist bey
= 3,3497. Und auch
[illegible] derselbe mit dem Pallasi-
In 100 Theilen dessel-

[illegible]	38,25
[illegible]	49,68
[illegible]	11,75
[illegible]	0,11
	99,79

[illegible] wähnten olivinartigen Fossilien fin-
[illegible] angeblich in der Gegend von Grimma
[illegible] fundenen, meteorischen Eisenmasse,
[illegible] n Herzoglichen Naturalien-Cabinet zu
[illegible] ahrt wird, und in der vor etwa hundert
das Cabinet angekauften Mineraliensamm-
[illegible] ehemaligen Sächsischen Ober-Berghaupt-
[illegible] von Schönberg enthalten war. Noch mit Be-
[illegible] ung des hochseligen Herzogs erhielt durch die
[illegible] des Herrn Kammerrath Braun in Gotha der
[illegible] Hr. Stromeyer sowohl mehrere Bruchstücke

von dieser Eisenmasse, als auch ein Paar Grammen von diesem dieselbe begleitenden Olivin.

Dieser Olivin zeigt sich im Aeufsern von dem Olivin der andern meteorischen Eisenmassen nicht wesentlich verschieden. Sein specifisches Gewicht ist indessen etwas geringer und beträgt bey 22°,5 C. und 0m.,756 Barom. nur = 3,2759. Aber in seiner Mischung weicht er gänzlich von den beiden vorhergehenden ab.

Nach zwey damit angestellten Analysen, welche in den Hauptpunkten sehr gut mit einander übereinstimmten, sind in 100 Theilen dieses olivinartigen Fossils enthalten:

Kieselerde » » » »	61,88
Talkerde » » » »	25,83
Eisenoxydul » » » »	9,12
Manganoxyd » » » »	9,31
Chromoxyd » » »	0,33
Verlust beim Glühen » » »	0,45
	97,92

Dieses Fossil enthält mithin auf drei Aequivalen[t] Kieselerde nur ein Aequivalent Talkerde, und [ist] also als ein Talkerde-Trisilicat zu betrachten, w[äh]rend das olivinartige Fossil der Sibirischen und S[üd]amerikanischen Eisenmassen, so wie auch der Oli[vin] aus den Basalten und der Chrysolith, blofs ein ein[fa]ches Talkerde-Silicat sind. Ob übrigens das [in] demselben vorkommende Chromoxyd wirklich [zu] dessen Mischung gehört, oder in demselben nur [zu]fällig als Chromeisen enthalten ist, hat durch d[ie] Versuche noch nicht entschieden werden können.

Die Auffindung dieser eigenthümlichen ol[ivinar]tigen Mineralsubstanz in dem Gothaer Meteor[eisen]

M... son-
m ... Meteor-
all... in den
gera... Erdege-
rsel... de diese
...en bildet.

g. Stromeyers
nifs der Meteorstei-
noch sehr unvollstän-
en merkwürdigen
nen. *)

pharmaceutischen Gesell-
Mai, zeigte v. Humboldt
Aërolithen gefunden habe,
vulkanisches Product ist, weil
stallen besteht. Es bleibt jedoch
r aus einem Mond-Vulkan auf die
t wurde.«

...arm. B. 11. S. 225.



Ueber die Steinsalz-Lagerstätten als vulkanische Erzeugnisse,

vom

Dr. J. Nöggerath,

Königl. Preuſs. Oberbergrath und Professor.

Mit Freude habe ich Herrn J. von Charpentier's Schreiben vom 2. März 1825 an Herrn L. von Buch, nebst den begleitenden geistreich combinirenden Bemerkungen des letztgenannten hochverdienten Naturforschers gelesen, welche in Poggendorf's Annalen der Phys. und Chemie. 1825. St. 1. so eben gedruckt erschienen sind. Der dort beschriebene, zu Bex in der Schweiz, zwischen ziemlich senkrecht fallenden Anhydrit-Schichten, und damit parallel, aufsetzende 30—40 Fuſs mächtige Gang mit Bruchstücken von Anhydrit, dichtem Kieselkalk und vielem Anhydrit-Sand und Staub angefüllt, welches alles durch völlig wasserloses und reines Steinsalz (reines Chlorure de Sodium) zu einer festen mit Pulver zu sprengenden Masse, ohne alle Drusenräume zusammengekittet ist, deutet ganz unverkennbar auf die Entstehung desselben, als einer durch vulkanische Kraft erzeugten Spalte, in welche das Chlor-Sodium durch Sublimation getreten ist, hin. L. von Buch weist dieses auf eine höchst ansprechende Weise, und dehnt, vorzüglich durch jenes Factum veranlaſst und von andern Gründen unterstützt, die vul-

tt
ier
aus.
was.
Beob.
öne Er.
e, meiner
Buch die
n ziemlich
jetzt nämlich
zu seyn, auf
r hinzuweisen,
m dadurch dafür
noch einmal wie-

Dr. Pauls heraus-
arbeiten ausländischer
berge und verwandte
weite Band (die Vulkane
fles; über den Monte-
er und über die Vulkane
K. Daubeny enthaltend)
rs 1825 die Presse verlassen
einer, Note eine Verdeutschung



der resultatvollen von Humboldt'schen Abhand-lung über das Vorkommen des Schwefels im Urge-birge, nach Gay-Lussac et Arago Annales de chimie et de phys. 1824. Octobre, und reihete (S. 106 f.) folgende eigene Bemerkungen daran:

„Die trefflichen Mittheilungen A. von Hum-boldt's liefern uns also nicht allein schlagende Be-weise von der Existenz des Schwefels im Urgebirge, sondern sie machen es auch sehr wahrscheinlich dafs dieses grofse Massen desselben enthalte. De Schwefel, und seine Verbindungen in den festen flüssigen und gasförmigen Erzeugnissen der Feue berge zu deuten, hat daher nunmehr den gröfser Theil seiner Schwierigkeiten verloren. Wenn vo der einen Seite alle Erfahrungen und die auf solch gegründeten neuesten Theorien dahin weisen, da wie v. Humboldt (Ueber den Bau und die W kungen der Vulkane. Berlin 1823. S. 15) sagt, „ „Kräfte der Vulkane nicht oberflächlich, aus der „fsern Erdrinde, sondern tief aus dem Innern un „res Planeten durch Klüfte und unausgefüllte Gä „nach den entferntesten Punkten gleichzeitig „wirken:" so konnte allerdings die Nachweis des Schwefels im jüngern und namentlich im Flö gebirge die wichtige Rolle nicht erklären, die selbe bei den Vulkanen — wenn vielleicht a los durch eine fremde, in sich selbst thätigere egung — spielt. Von Przystanowski (er den Ursprung der Vulkane in Italien 1822.) ch in der That Verdienste erworben durch achweisung von zwei grofsen Zügen, in wel Italien der Schwefel (mit Eisenkies, Anti

, und ... d
zu v...
r Bi... ün-
... v. P... dung
... aber
ulkanen Ita-
möchten wir
eser Ansicht zu
gut nachgewiesen
lkane Italiens Ve-
die Punkte, wel-
bruch gehabt haben,
e Nuovo bei Pozzuoli,
des römischen Gebietes,
ken und andere Feueref-
zeigen, wie Valentano,
ell... eicht Monte rossi, sämmt-
on ... ihm angegebenen Flötzge-
sc... wefel und andere brennbare
und zum Theil bei Solfataren
... afs nicht in Abrede zu stellen,
se... n Zuge eine mannigfaltige chemi-
se offenbart; aber sie scheint uns noch
eigentlichen Vulkan-Thätigkeit ent-
...; wir glauben nicht mit v. P. anneh-
...n, dafs jene in Höhe und Heftigkeit
...fen, dieser steigern könne. Mögen wir auch
... Effecten auf der Oberfläche der Erde nicht
scharf genug scheiden können, welche ihre
... tief im Innern des Planeten und welche sie
in den jüngern Bildungen der Erdrinde haben,
... auch wohl die in der letztern vorgehen-

n weit
w hätte
chende
rs n dieser
n uf den in-
au rrn Berg-
erksam zu
).«

en es Schwefels ist
zsäure in den vulka-
pisher befremdend er-
sser, das dem Heerde
nd die vulkanische Thä-
cht wird, als Hülfsmittel
ann. (Vergl. Nöggerath
e I. Monticelli und Co-
w. enthaltend, S. 166 Anmerk.)
innern der Erde die Metalle und
ch als Chlor-Verbindungen ange-
könnten, wie diess Gay-Lussac
wahrscheinlich gemacht hat (Annales
de phys. XXII. S. 415 f. übers. in
ard's Zeitschrift f. d. g. Min. 1825. 1,
so wäre die Auslegung noch geringeren
keiten unterworfen.«

Die örtliche Beschränktheit und
Zusammenvorkommen des Gypses
Steinsalzes in den Uebergangs- und
cundären Gebirgsbildungen ist allzu
auffallend, als dass wir bei der Entste-

henden
und an-
edenen

- *Seidel.*

ſs kleine Stückchen
erfläche sehr lebhafte
nen, veranlaſste mich
einer Reihe von Versu-
d, welche jedoch eben
ung ihrer Ergebnisse mit
er darüber verhandelt wor-
edigung gewährten, welche
e nämlich diese Erscheinung
n jene bekannten Drehungen
Kreise der galvanischen Kette,
elche schon vor mehreren Jahren
lich Herschel nachwieſs, und
romotorische Erscheinungen, wel-
der Zeit, wo ich meine Versuche
h den erst kurz vorher von Oersted
ektromagnetismus, aufgefunden worden
ganze Phänomen schien jedoch nur auf
dunkle Lehre von der Adhäsion und Co-

...s.
...na
...ares
... wie
...s ganz
...en. Die
...reifsende
...rfläche aus-
als alleinige

...rde diese merk-
...Untersuchung un-
...weniger ähnlichen,
... mannigfaltige Wei-
...r auch die neuen That-
...nders Prévost durch
...chen nachwiefs, so wur-
...noch durch die gegensei-
...che verschiedene von einan-
...ten zwischen ihm **) Ven-

...über d. eigenthüml. Bewegungen d.
...erer Substanzen auf d. Oberfläche des
...rella's chem. Ann. Jahrg. 1788, Bd. 1.

...mém. de Mr. Bened. Prévost de Ge-
...émanations des corps odorans (Ann. de
... p. 254—61.) — Extr. d'un mém. sur les
...copes etc. etc. (Ebendas. T. XXIV. p. 31—56.)
...mouvemens spontanés de diverses substances
... ou au contact les un des autres). Extr. d'un

...ar...
...sen ... ela-
...ian ... wel-
...len ... ungen,
...ch ... Wärme-
...ssi ... meinte er
...tig ... gkeiten die
... abzustofsen.
... Oder Quecksil-
...en Körper werde
...ypothetische Flui-
...ängt, wie Luft aus
... Oberfläche des jene
...in und setze beide,
...sung der im Contact
... eine zitternde, krei-

... läfst aus dem Kampher,
...rührung mit dem Wasser,
...ich entwickeln, dessen gro-
...asserfläche er seine schnelle
...ben und die Bewegungen des
...n Kamphers zuschreibt. Er
...allende Bestätigung einer schon
...gesprochenen Ansicht über eine
...henanziehung, welche, ganz un-
...r allgemeinen Massenanziehung,
...mit Guyton Morveau als das
...er chemischen Affinität zu betrach-
...n vielmehr ganz eigenthümlichen Ver-
...setzen folge. *) Dem gemäfs leitet

...zione delle superficie. (Vgl. Opusc. scelti di Mi-
...1825. H. 7. (N. R. B. 14. Heft 3.)

...u-
... leb-
... anneh-
...eren leich-
...en ihm das
...ch er sieht die
...tung eines Oel-
...n Rückwirkung
... die Ursache je-
...m Gegensatze mit
... Grund jener Ver-
...bstoſsung der Oel-

... Abschluſs der so eben
...nen Auszug derselben,
...ſs seiner eignen Versu-
... über den Grund dieser
... darin von Venturi's
...kamphherten Wasser, sondern
...n Fläche verbreitenden Kam-
...lse zur Bewegung ableitet. †)
...toſse Flüchtigkeit des Kamphers
...enden Verdunstung und entspre-
...erung erkläre sich übrigens hin-
... Verschiedenheit und Mannigfaltig-

...ng of waves by the means of oil etc. etc.
...Tran. Sact. Vol. 64. P. 11. p. 445—57.)

... 450.

... of the enquiries of Cit. B. Prévost etc. (Ni-
...s Journ. 8v. Ser. Vol. I. p. 51. übers. aus den
... der Soc. philomat. 54.)
... p. 55.

…ngen
…zen …n Ta-
…kt … dessel-
…raus … würden.
…ige … Strömun-
…en … thümliche
…stra … en glaubte;
…en … lenbüscheln
…

… n Gegenstand
…dingt durch den
…elcher sich auf der
…ite und dadurch eine
… der unmittelbar dar-
…nt errege. Von diesem
… der Gestalt der schwim-
…n, hänge jene Bewegung
…faltigkeit ab.
…rch diese Theorien, die er
…a gekannt zu haben scheint,
…10 Jahren diesen Gegenstand
…Briefen an Pictet zur Spra-
…dessen Verständniſs, weder durch
…llung mit anderen, nur zum Theil
…, Thatsachen, noch durch seine hy-
…ahme einer eigenthümlichen Atmo-
…rper, die er geneigt war elektrisch
…efördert. ***)

…v. Scherer's allgem. Journ. d. Chemie. B. 1.
…. 7 …
…th …03.
…d. … brittan. T. LIX. p. 377—84 und Biblioth. uni-
…l. …V. p. 75—80.
…rittan. T. LIX. p. 379.

...em... d da
...beob...rkte.
...f Qu...achte-
...ch da...ecksil-
...wäh...bei ent-
...au...rend sie
...** ... als rein-
...ein... So von
...ungen bei den
...e, ohne sich
...weitere Erklä-
...ekannt mit allen frü-
...och im vorigen Jahre
...rch die unregelmäſsige
...n lösen zu können. ***)
...der Schwerpunkt dersel-
...Verticallinie falle, in wel-
...s befinde, ein Umstand, der
...ahren müsse. Ein völlig glat-
...rückchen Kampher, wo die-
...ht eintreten könne, zeige kei-
...ng. Das Falsche dieser Angabe
...ner ganzen Ansicht wurde jedoch
...n gezeigt, und auf Biot's oben
...menstellung verwiesen, als völlig
...die Erklärung dieses Phänomens.†)

...dieses Jahrb. H. 2. p. 241. — Bullet. des
...athem. etc. du Mar. le Bar. de Férussac
...p. 349.
...or. ... Heft d. Jahrb. p. 215. — Vgl. auch Ann. de
...Phys. März 1825.
...Philos. Vol. VII. No. 42. (Juni 1824.) p. 469.
(Juli 1824.) No. 43. p. 75.

... e die-
... rado-
... acht. Was-
... riet zu zie-
... abene Bewe-
... u ... natürlich
... es leuch-
... ine Einwen-
... ng darbieten
... r dessen Versu-
... sachen sprechen,
... seyn wird.
... erstückchen von ver-
... bieten diese Mannig-
... tar, sondern auch ein
... zeigt im Verlaufe seiner
... nden Wechsel der Er-
... man nun ein Kampher-
... ne Zeit lang gedreht hat,
... die Gestalt desselben sehr
... und Kanten haben sich ab-
... Grösse hat verhältnifsmäfsig ab-
... sieht daher leicht ein, wovon die-
... der Bewegung abhängt. Hier
... wo die gröfsere oder geringere
... Wasserfläche recht auffallend in Be-
... Ist diese nämlich im Verhältnisse zu
... schwimmenden Kamphers bedeutend,

... Chim. T. XXI. p. 255.
... T. XXXVII. p. 56.
... T. XL. p. 28. 30.
... T. XLVIII. p. 214.

s Stäb-
n Augen-
n, Schwe-
den Einfluss
hot *) sehr
ssen erfolgen,
cher von Erd-
ach, von mehr
eyn mochte, wo-
ene Wasser verun-
atelli und Vol-
***) haben übrigens
dargethan, dass die
von Romieu gefol-
ur dieses Phänomens
sey. Auch bei meinen
llten Versuchen gelang es
nen besondern Einfluss der
wegungen, oder sonst eine
n, welche den muthmaasli-
elektromagnetischen Ursprung
können.

her der war mir eine andere An-
t) dass diese Bewegungen um so
n, je kälter das Wasser sey. Bei
r des Blutes, behauptete er, finde
wegung Statt, bei 52° F. nur sehr
ei 20° hingegen schon sehr lebhafte.

ivers. T. IV. p. 75.
. p. 268.
brittan. T. LIX. p. 378.
O. p. 196.

Ich hatte bei meinen Versuchen keinen Unterschied bei den verschiedensten Temperaturen gefunden, und auch Lehot *) sah diese Bewegungen mit gleicher Lebhaftigkeit erfolgen auf einem Wasser von $36\frac{1}{2}$° R. und auf solchem, welches er in Schnee bis auf 2° R. erkältet hatte. Bei wiederholten Versuchen bemerkte ich jedoch, dafs bei höheren Temperaturen des Wassers die Drehungen viel an Lebhaftigkeit verloren und bald ganz aufhörten. Die wahre Ursache dieser Erscheinungen liegt aber sehr nahe, denn in höheren Temperaturen verbreitet sich der Kampher ölartig auf dem Wasser, und wirkt so auf ähnliche Weise störend, wie die Verunreinigung mit Fettigkeiten. Bei Abkühlung des Wassers gerinnt das Oel zu einem sichtbaren Kampherhäutchen. Dasselbe findet Statt, wenn man den auf dem Wasser schwimmenden Kampher entzündet. In dem Augenblicke, wo diefs geschieht, nehmen selbst gröfsere Stücke eine reifsende Schnelligkeit an, sobald der Kampher aber bis auf die Wasserfläche abgebrannt ist, und nun erlöscht, tritt völlige Ruhe ein, und man findet den Rest in einer Kruste geschmolzenen Kamphers eingesenkt.

Von diesem Gesichtspunkt aus mufs wohl auch Brugnatelli's Angabe, dafs ein grofser Gehalt des Wassers an Kohlensäure den Drehungen nachtheilig sey, beurtheilt werden. Denn ich fand diefs nur in soferne mit der Erfahrung übereinstimmend, als sich, wenn das Wasser zu gleicher Zeit

*) Bibl. univers. T. IV. p. 76.

1

ber-
elche
ungen
den an
auf dem
nenwas-
ur den ge-
r so nöthi-
samkeit ge-

elcher man auch
eigenthümlichen,
lensäure aus dem
äre denken könn-
anken, zu untersu-
ebenden Luft ei-
die Bewegungen des
de sey. In dieser Ab-
den Kampher unter Glas-
Luftarten in Berührung.
noch Sauerstoff-, Stick-
s, welche ich zu diesen Ver-
ienen eine Abweichung von
scheinungen hervorzubringen.
chem ich ähnliche Versuche
var bemerkt zu haben, dafs die
Bewegungen bei der Berührung
und Wasserstoffgas etwas gröfser
tmosphärischen Luft, aber der Un-

terschied ist sehr zweideutig, und möchte, wenn er wirklich Statt findet, vielleicht von dem verschiedenen Grade der Dichtigkeit dieser Gase abhängen. Dafür schienen mir die Versuche zu sprechen, welche ich unter der Glocke der Luftpumpe theils mit verdünnter, theils mit comprimirter Luft angestellt hatte, obgleich auch diese Versuche nicht zu einem ganz entscheidenden Resultate führten.

Ich muſs nämlich hierbei bemerken, daſs diese Bewegungen unter der Glocke der Luftpumpe (sowohl in comprimirter, als auch in verdünnter Luft) überhaupt verhältniſsmäſsig früher aufhörten, als in der freien, und es ergab sich, daſs dieſs um so schneller geschah, je kleiner die Glasglocke war, welche ich bei meinen Versuchen in Anwendung brachte. Wurde die Glocke entfernt, so nahm das schon langsam kreisende Kampherstück mehr oder weniger die frühere Lebhaftigkeit seiner Bewegung wieder an. Aehnliche Erfahrungen benutzte Prévost*) zum Beweise, daſs die Luft einen unmittelbaren Einfluſs auf jene Erscheinungen ausübe. In der That geht aber nichts anderes daraus hervor, als daſs die Gröſse des umgebenden Luftraums in einem ähnlichen Verhältnisse stehe zu den Kampherdrehungen, wie die Gröſse der Wasserfläche. Leitet man fortwährend einen frischen Luftstrom über das Wasser hin, so dauern die Bewegungen des schwimmenden Kamphers in ziemlich gleichmäſsiger Schnelligkeit fort, bis zu seiner gänzlichen Verflüchtigung; in verschlossenen Räumen li-

*) a. a. O. T. XXI. p. 256. T. XL. p. 26.

V einer
es rdun-
nn erhält-
Röh man den
e e bringt,
it Wasser
bi an seinen
, während der
s, mit einer ge-
ielt die nämlichen

sache hiervon aufzu-
keit der Kampherdre-
aben diese ganz aufge-
Kampher von dem Was-
nige Stunden der freien
Bewegung des nämlichen
em auf demselben Wasser
gkeit erscheinen zu sehen.
weck noch schneller, wenn
nten des Wassers durch behut-
ernt. Es leuchtet hieraus ein,
nichten während der Drehungen
rgend eine Art verändert worden
on welcher Art aber diese Verän-
er giebt der starke Kamphergeruch
hten hinlänglich Aufschluſs, welcher
wunden seyn muſs, wenn anders die
t neuer Lebhaftigkeit auftreten sollen.

2. Verhalten des Kamphers in bloſser Luft und auf soliden Körpern.

Der Einfluſs des Luftzutrittes scheint demnach blos darauf beschränkt werden zu müssen, daſs dadurch die schnelle Anhäufung der Kampherdünste auf der Wasserfläche verhindert wird. Denn sollte, nach Prévost's Meinung, eine Wechselwirkung der Luft mit dem Riechstoffe des Kamphers die Ursache der Bewegung seyn, so sieht man nicht recht ein, warum kleine, an feinen Fädchen in der Luft aufgehängte, Kampherstückchen nicht ähnliche Drehungen annehmen, wie auf dem Wasser. Dieſs ist aber nicht der Fall, wovon sich auch Prévost selbst überzeugte,*) und weswegen er sich genöthigt sah zum Wasser, als einem nothwendigen Mittelgliede, seine Zuflucht zu nehmen. Ein Umstand, der bei diesem Versuche sehr in die Augen springt und besonders hervorgehoben zu werden verdient, ist die unverhältniſsmäſsig lange Zeit, welche der Kampher in freier Luft, zu seiner Verdunstung bedarf, im Verhältniſs zu dem sich auf dem Wasser drehenden. Dieſs schlieſst sich an schon früher erwähnte Thatsachen **) an und wir werden später wieder darauf zurück kommen.

Eben so bewegungslos, wie in der freien Luft, bleibt der Kampher auch auf den glattesten Flächen polirter fester Körper, z. B. auf Spiegelgläsern, fein polirten Marmor-, Metallplatten u. s. w. ***) Bringt man aber eine sehr dünne Wasserschicht auf diese

*) a. a. O. T. XL. p. 11.

**) siehe oben p. 298. und p. 303.

***) Vgl. Prévost's Erfahrungen a. a. O. T. XXI. p. 256.

auf
ısam
ntfer-
er Auf-
en spie-
usgehen,
t nicht zu
ig. Kaum
afs auch die
icht berührt,
annimmt, und
igkeit des Kam-
turen, über die
Zweifel vorhan-
ie Bewegung aber
an mit einer gröfse-
einer Wasserschicht
erimentirt, insbeson-
r zur Unterlage wählt.
Erwähnung bedarf, ge-
gekehrte Versuch von den
s auf dem Wasser; denn
wenn man sie mit Aufmerk-
e strahlenförmigen, vom Kam-
römungen sichtbar, wodurch
ne zitternde Bewegung versetzt
) hob hervor, dafs der Kam-
sser von den sich entwickelnden
n getragen werde und sich daher

icht diese Ausstrahlungen mit Nollet's elek-
enbüscheln, wie schon oben erwähnt wurde,
. XL. p. 9.



nicht so tief in das Wasser einsenke, als diefs seiner specifischen Schwere nach der Fall seyn sollte. Auch Romieu *) und Lehot **) führen analoge Erscheinungen an. Ist diefs auch in der That nicht unmittelbar durch Versuche nachzuweisen, so scheinen doch von den, zwischen dem Kampher und dem Wasser von Zeit zu Zeit sich hervordrängenden, Kampherdünsten die schwankenden und zitternden Bewegungen herzurühren, die sehr kleinen Fragmenten ein hüpfendes Ansehen geben. Hiebei darf aber nicht übersehen werden, dafs bekanntlich die elastische Kraft des Kampherdunstes, selbst in höheren Temperaturen, äufsert gering ist. Saussure giebt sie für 15,5° C. gleich 4 Millim. Quecksilberhöhe. Bei 10° R. sah ich sie kaum einen bemerklichen Druck auf das Quecksilber ausüben. Leicht läfst sich also berechnen, dafs die Wirkung, welche Prévost diesem Kampherdunst zuschreibt, nur sehr gering seyn kann.

3. Verhalten des Kamphers auf tropfbaren Flüssigkeiten überhaupt, insbesondere auf dem Quecksilber.

Da nach Allem bisher angegebenen das Schwimmen des Kamphers auf einer tropbaren Flüssigkeit als unerläfsliche Bedingung zur Entstehung seiner eigenthümlichen Drehungen angesehn werden mufste, so kam es nun darauf an, zu untersuchen, ob das Wasser vorzugsweise diese Erscheinung begünstige, oder ob auch andere Flüssigkeiten dazu geeignet seyn möchten.

*) a. a. O. p. 720.

**) Bibl. britan. T. 59. p. 379.

en
elt,
theil
Har-
Milch,
dafs es
nicht kle-
noch Zu-
er einen an-
, wenn der
genthümlichen
kann die Ober-
einem unauflös-
n Körperchen be-
bstofsungen dieser
reisenden Kampher
rrthume derer beige-
einung für eine elek-
Noch betrügerischer ist
zwischen mehreren Kam-
zu gleicher Zeit auf dem
So lange die Bewegung noch
sich einander nur bis auf eine
wenn die Energie derselben
ht ist, legen sie sich lose an

a. a. O. p. 719. 720. Carradori a. a.
. 53. u. s. w.



Flüssigkeiten, welche eine groſse chemische Verwandschaft zum Kampher besitzen, sind ebenfalls der Bewegung nicht günstig. Denn so wenig wie die Fläche das Wasser mit Oelen, Aether u. s. w. überzogen seyn darf, wenn die Drehungen des Kamphers erfolgen sollen, eben so wenig gehen dieselben auf fetten, oder auf ätherischen Oelen, auf Alkohol, Aether und concentrirten Mineralsäuren, am wenigsten Salpetersäure, vor sich. Salzsäure kann hingegen selbst ziemlich concentrirt noch mit Erfolg angewandt werden. Werden aber diejenigen unter den genannten Flüssigkeiten, welche sich mit Wasser mischen lassen, bis auf einen gewissen Grad dadurch verdünnt: so zeigen sich die Bewegungen des Kamphers auf ihrer Oberfläche, und die Lebhaftigkeit derselben nimmt mit steigender Verdünnung zu.

Auf allen übrigen Flüssigkeiten, sie seyen saurer, alkalischer, oder indifferenter Natur, bewegt sich der Kampher, wie auf dem Wasser, und man kann verdünnte vegetabilische oder mineralische Säuren, die Auflösungen der kaustischen Alkalien, wie der verschiedensten Salze, und zwar in sehr concentrirtem Zustande, ohne Nachtheil in Anwendung setzen. Irrig ist daher Bergen's Angabe, daſs auf zerflossenem Weinsteinsalze, auf schwachem Salpetergeist und destillirtem Essig keine Bewegung erfolge; auf gewöhnlichem unreinen Essig und Harn ist dieſs allerdings nicht der Fall. Ganz besonders wichtig und vor Allem hervorzuheben ist aber der Umstand, daſs diese eigenthümlichen Bewegungen des Kamphers auch auf dem Quecksilber, und zwar mit

9

rkt

an-
ksil-
an-
nde,
seyn
einem
on Zä-
nit Fet-
's von
uf dem
atürlich
(wenn
gar eine
auch auf
e stören-
geht her-
und glän-
ingen die-
rofse An-
afs die so
Lehot's
*), durch
icht werde,
rzubringen,
Entfernung
erförmig zu-

Wie ähnlich auch die Bewegungen des Kamphers auf dem Quecksilber denen sind, welche er auf dem Wasser anzunehmen pflegt, so finden sich doch einige unwesentliche Verschiedenheiten, die sich meist ganz ungezwungen aus der verschiedenen Beschaffenheit beider Flüssigkeiten ableiten lassen. Es dürfen nämlich nur verhältnifsmäfsig kleine Kampherstückchen auf dem Quecksilber angewandt werden, wenn anders die Bewegungen entscheidend und von einiger Lebhaftigkeit seyn sollen. Die Bewegung ist übrigens langsamer und gleichförmiger, nicht so hüpfend und zitternd, wie auf dem Wasser. Was aber vorzüglich die Aufmerksamkeit auf sich zieht, ist, dafs das Kampherfragment in ruhiger, stetiger Bewegung, um das Gesetz der Schwere sich scheinbar wenig kümmernd, an dem convexen Rande des Quecksilbers auf- und absteigt.

Die Quecksilberfläche bleibt dabei dem Ansehen nach ganz rein und glänzend, obgleich sie einen Geruch nach Kampher annimmt. Im Verhältnisse zu der langsameren Verbreitung des Kamphers auf der Quecksilberfläche, als auf dem Wasser, schien die Dauer seiner Bewegungen auch anhaltender zu seyn. Uebrigens versteht es sich von selbst, dafs alles, was von dem verschiedenen Verhalten des Kamphers auf dem Wasser gesagt worden ist, auch bei dem Quecksilber seine Anwendung findet.

4. Mechanischer Impuls zu den eigenthümlichen Drehungen des Kamphers.

Die eben erwähnte Drehung des Kamphers auf dem Quecksilber reicht allein schon hin, zu beweisen, dafs sie nicht, wie Venturi annahm, an ein

at-
ent-
pher-
necha-
atur i's
sprechende
rdünstung
ne entschei-
iesen hat,*)
etzen der Kry-
ser den bereits
rere andere für
, als die wichtig-
ren will.

Wasser schwimmen-
ar abgestofsen, wenn
Wasserfläche nähert,
ost, durch ihre zitternde
tlich zu erkennen giebt,
it ihr in Berührung kommt.
andere flüchtige Substanzen
lkohol, Ammonium, Aether
. Dessenungeachtet scheinen
gkeit in unmittelbare Berührung
wenn die Drehungen deutlich und
erfolgen sollen. Kampherstück-
ks Scheiben ruhend, so dafs sie die
s Wassers nur um 1 Linie überragen,

Sciences etc. Lond. 1816. No. I. p. 24. und
IV. p. 278. übers. im Journ. d. Chemie B. XIX.
23. und H. 2. p. 194.

theilen diesen keine Drehungen mit. Eben so kleine Kampherstückchen von einigen Linien auf Goldschaum- oder Staniol-Blättchen von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Nimmt man aber zu dem Versuche gröſsere Kampherstücke auf so kleinen Blättchen, daſs diese den Umfang des Kamphers nicht bedeutend überragen, so nehmen diese Blättchen allerdings eine drehende Bewegung an, aber eine ungleich langsamere, als wenn man die unmittelbare Berührung des Kamphers und Wassers vermittelt, sey es, indem man das Kampherstückchen auf eine Seite des Blättchen lagert (wenn auch nur eine ganz kleine Kampherspitze das Wasser berührt), sey es, indem man das Blättchen an eine Stelle unter den Wasserspiegel herabdrückt, damit sich eine Furche bildet, in welcher das Wasser zum Kampher gelangen könne. Man bemerkt dann ganz deutlich, daſs der Impuls zur Drehung von der Seite ausgeht, wo die unmittelbare Berührung Statt findet. Sind kleine Risse im Blättchen, oder schneidet man geradezu in die Mitte ein Loch und legt das Kampherstück auf diese Stelle: so erfolgt eine ruckweise Bewegung, als ob sich von Zeit zu Zeit der Kampherdunst zwischen dem schwimmenden Blättchen und der Wasserfläche hervordränge. Man begreift leicht, daſs diese ganze Gattung von Versuchen mit dem auf den Goldblättchen drehenden Kampher, womit sich vorzüglich Prévost beschäftigte, etwas zweideutiges haben, und daſs daher die Widersprüche Carradori's gegen Prévost's Versuche nicht beseitigt werden können.

Eine entscheidende Thatsache aber, daſs die

eit

rische
e etwa
kurzer
n Niveau
en. Die
latt und die
stumpft. Ich
ch mit Queck-
so vollkommen
asserfläche ist,
chmeidung.
enden Erscheinung
mehrere Versuche
ers in der Luft, auf
lben an, und gelangte
ung, dafs die stärkste
tatt finde, wo Luft und
lben wirken, also auf der
Diefs sey denn auch der
n der Kampher sich in feuch-
chtige, als in trockener, **)

(Bemerkungen über die Flüchtigkeit
freier Luft; Chem. Ann. von Crell
p. 417.) ist gleichfalls dieser Meinung,
seinen Angaben nicht mit Bestimmtheit
Beiläufig werde hier erwähnt, dafs die
Verdünstung in verschiedenen Temperatu-
d gering erschien — ein Umstand, welcher
el von der bereits erwähnten geringen Elastici-
mpherdünste abhängt.

und warum die Holländer bei der Sublimation des Kamphers Wasser anwenden.

Es ist zwar nicht zu leugnen, dafs diese Ansicht an Wahrscheinlichkeit gewinnt durch die neueren interessanten Versuche Sömmerring's*) über die Verflüchtigung des Alkohols, welcher im Zustande höchster Concentration einen höheren Hitzgrad erfodert, als im minder concentrirten Zustande, wobei sich also noch eine Wasserdunstatmosphäre entwickelt. Jedoch darf ich nicht unerwähnt lassen, dafs ich sowohl, wie auch Prévost, bei unmittelbaren Versuchen über diesen Gegenstand keinen Unterschied der Verflüchtigung des Kamphers in trockener und in feuchter Luft finden konnte; dagegen giebt dieser an, dafs sich der auf dem Wasser drehende Kampher 30—40 mal schneller verflüchtige, als wenn er von allen Seiten mit Luft umgeben sey.**) In der That ist aber dieses Verhältnifs aus begreiflichen Ursachen sehr veränderlich. In einer ruhigen Luft, besonders in geschlossenen Räumen, geht die Verdunstung langsamer vor sich, als in freier bewegter; ungleich schneller aber, wenn der Kampher einem fortwährenden Luftstrom ausgesetzt wird. Auch wurde schon oben angedeutet, dafs die Schnelligkeit der Verdunstung des Kamphers im Verhältnifs stehe mit der Lebhaftigkeit der Bewegungen. Dafs es aber nicht die auflösende Kraft des Wassers sey, welche hier wirke, geht auch abgesehen von der geringen chemischen Ver-

*) Vgl. K. W. G. Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre. 1824. B. II. H. 3. p. 340 ff.

**) a. a. O. p. 257.

l-
em
Ver-

hwim-
lüssig-

sich schon
Kampher al-
d man stellte
ine grofse An-
die Richtigkeit
le es seyn, die
, womit hierüber
will sie daher nur
d. das besonders Be-
ben.

gmente frischer und ge-
uter, Wurzeln, Samen,
alen, desgleichen leichte,
le, Hollundermark, Säge-
t mit einem ätherischen oder
, mit Alkohol oder Aether,
haftere Bewegung an, jemehr
u. s. w. enthalten und je freier
es Körpers bereits vorhanden war
chen Citronen- und Pomeranzen-
atelli und Volta, und bald dar-
machten bereits auf die Bewegungen
aufmerksam. Im Allgemeinen sind
eniger daurend als die des Kamphers;
ch auffallender als bei diesem läfst sich

hier das Verhältniſs ihrer Dauer und Lebhaftigkeit zur Gröſse der Oberfläche des Mediums, auf welcher sie vor sich gehen, nachweisen. Daſs übrigens nicht bloſs der Riechstoff, sondern das wirkliche Ausflieſsen einer ätherischöligen Flüssigkeit diese Erscheinungen veranlasse, lehrt hier nicht nur ganz deutlich der Augenschein, sondern auch der Umstand, daſs jene Pflanzentheilchen nur dann in Bewegung gerathen, wenn die Epidermis derselben zerstört wird, und das Wasser so freien Zutritt zu ihren Poren hat. *)

Alles was bereits oben von den verschiedenen, die Kampherdrehungen fördernden oder störenden, Einflüssen gesagt worden ist, findet mehr oder weniger auch bei diesen Körpern seine Anwendung. Die Schnelligkeit aber, mit welcher die Bewegungen der verschiedenen Körper auf derselben Flüssigkeit vor sich geht, ist nicht gleich, auch nicht bei demselben Körper auf verschiedenen Flüssigkeiten. Offenbar aber steht sie im geraden Verhältnisse mit der Schnelligkeit, mit welcher das ausströmende Fluidum auf ihrer Oberfläche sich ausbreitet. Auf Quecksilber bewegen sich die meisten kaum merklich, das ausströmende ätherische Oel verbreitet sich nur langsam auf dessen Oberfläche, und völlige Ruhe tritt ein, sobald diese auf einen mäſsigen Umkreis von einem Oelhäutchen u. s. w. überzogen erscheint. Auf schwachem Weingeiste geht die Bewegung ungleich langsamer vor sich als auf dem Wasser, während sie auf Alkohol, welcher die ausströmenden Flüssigkeiten

*) Vgl. Prévost a. a. O. T. XXIV. p. 14.

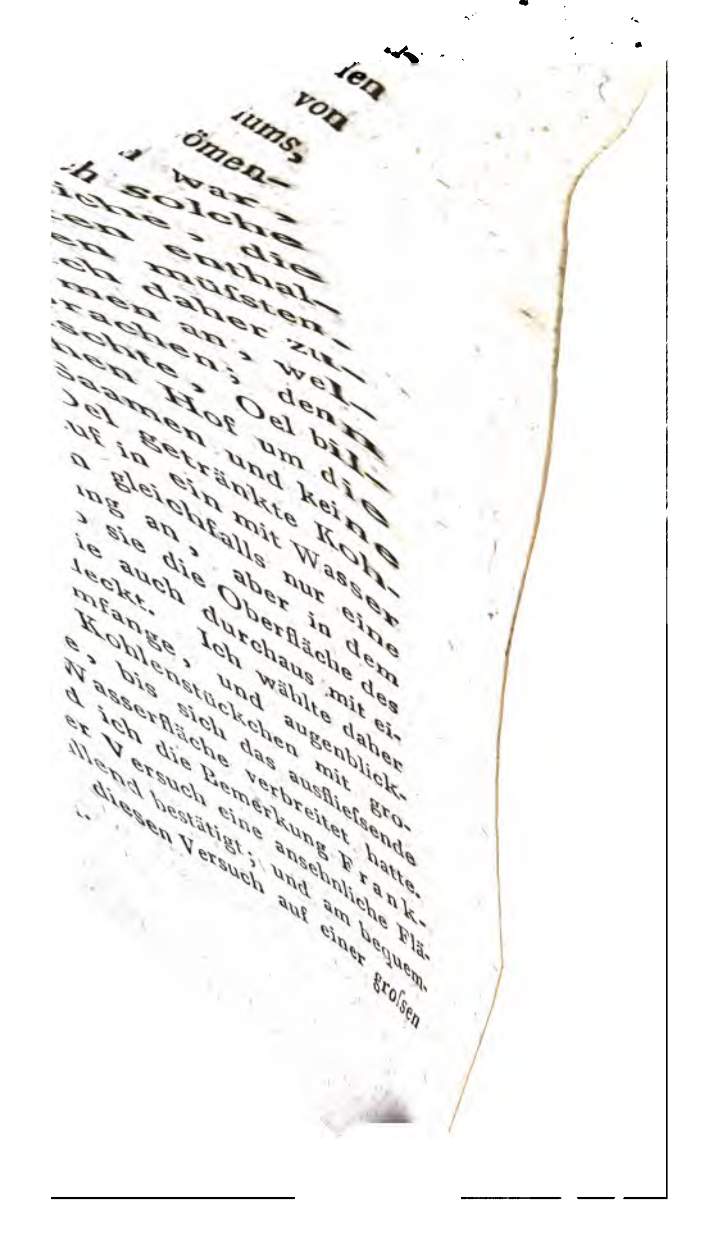
ꝛ-
…üs-
…der-
…ie Er-
…beson-
…eichten,
…den Kör-
…r es wirkt
…erung aus,
… s. w. Auf
…ch das Ammo-
…es müſste denn
(als sogenanntes
Eben so verhält es
…oe-Säure, welche im
…ie Bewegungen nicht
…i und Volta an den-
ähnliche Weise scheint
…angegebene Beobachtung
…en. Ferner sah Fusi-
…dem Quecksilber sich dre-
…ist dieſs aber nicht der Fall.
…r schon ein höherer Grad der
…chaft dazu zu gehören, um die
…vernichten. Dieſs lehren die
…t Aether und Alkohol befeuchte-
…Wasser; jedoch nehmen auch die-
…it ab, und hören ganz auf, je nach-
…r eine geringere oder gröſsere Quan-
…Weingeists beigemischt wird. Auch
…üssigkeiten ist die unmittelbare Berüh-

…p. 138.

. Aus-
ıit der-
die Er-
rt beson-
ı leichten,
enden Kör-
ber es wirkt
ıfernung aus,
u. s. w. Auf
och das Ammo-
, es müſste denn
el (als sogenanntes
Eben so verhält es
zoe-Säure, welche im
die Bewegungen nicht
li und Volta an den-
e ähnliche Weise scheint
, angegebene Beobachtung
ssen. Ferner sah Fusi-
i dem Quecksilber sich dre-
r ist dieſs aber nicht der Fall.
er schon ein höherer Grad der
schaft dazu zu gehören, um die
u vernichten. Dieſs lehren die
it Aether uud Alkohol befeuchte-
n Wasser; jedoch nehmen auch die-
eit ab, und hören ganz auf, je nach-
er eine geringere oder gröſsere Quan-
Weingeists beigemischt wird. Auch
üssigkeiten ist die unmittelbare Berüh-

p. 198.

n-
den
, von
diums,
römen-
en war,
h solche
iche, die
ten enthal-
en müfsten.
h daher zu-
nen an, wel-
achen; denn
hte, Oel bil-
n Hof um die
nen und keine
getränkte Koh-
n ein mit Wasser
eichfalls nur eine
an, aber in dem
die Oberfläche des
ch durchaus mit ei-
. Ich wählte daher
ge, und augenblick-
enstückchen mit gro-
sich das ausfliefsende
fläche verbreitet hatte.
lie Bemerkung Frank-
uch eine ansehnliche Flä-
stätigt; und am bequem-
Versuch auf einer grofsen



...len
von
...iums,
...ömen-
...a war-
...ch solche
...äche, die
...en enthal-
...ch müſsten.
...men daher zu-
...rachen an, wel-
...schen; den
...chte, Oel bil-
...hen, Hof um die
Saamen und keine
Oel getränkte Koh-
...uf in ein mit Wasser
...n gleichfalls nur eine
...ng an, aber in dem
..., sie die Oberfläche des
...ie auch durchaus mit ei-
...leckt. Ich wählte daher
...mfange, und augenblick-
... Kohlenstückchen mit gro-
...e, bis sich das ausflieſsende
... Wasserfläche verbreitet hatte.
...d ich die Bemerkung Frank-
...er Versuch eine ansehnliche Flä-
...llend bestätigt; und am bequem-
... diesen Versuch auf einer groſsen

m
ni-
we-
e die
eigen,
art, in-
gen dar-

en Thatsa-
vorigen Ab-
verschiedene n
lligkeit auf ei-
; und dafs ei-
eitung einer be-
chiedenen Medien
ende Schnelligkeit,
ssigkeiten das fette
ehnt. Schon Ven-
ksam, ganz besonders
lin**) hervorgehoben,
nen über die Beruhigung
el,***) Gelegenheit fand,
er gröfsten Ausdehnung zu

n vor Plinius geltende und selbst
en Zeiten fortdaurende Volksmeinung
in der oben angegebenen Abhandlung
l. astron. du Bar. de Zach ann. 1822.
f. angeführten Schriften. Auch gehört
s mém. sur la manière de calmer l'agita-
ie de la surface d'un fluide etc. (Mém. de
778. p. 19. ff.) Vergl. auch die vorliegende
. VII. der N. R. S. 329.

r
g
e-
le-
ler
kei-
nan
auf-
gkeit
nicht
rfolge
Absto-
ür die-
e.

r Grad
ung die-
üssigkei-
ernifs zu
id eben so
ben. Ich
, welche
stehenden
ist bereits
n und Phos-
ier und äthe-
n Weingeiste
Flüssigkeiten
e sich verbrei-
t und aufgelöst
lig aber ist es,

n,
nli-
den
oder
emerkt
und An-
eiten und
it der voll-
Es zeigen
en, wie bei
eist, nur fin-
ie auch bei die-
der Stärke des

ständlich beschrie-
bwohl sie den elek-
Recht noch als sehr
tet, reihen sich übri-
enigstens in sofern, als
schel als einen Haupt-

n die allen praktischen Pharma-
Thatsache, dafs der Schaum der
gen Auflösungen durch wenige
Aether, die man darauf sprützt,
wird. Auch Gehlen (in s. Jour.
Min. Bd. 4. H. 2. p. 308) thut dieser
g Erwähnung. Man hat sie zu erklä-
die Kälte, welche bei der Verdun-
gkeiten erregt werde; jedoch scheint
berücksichtigt zu haben, dafs bei den
Temperaturen der Erfolg immer derselbe
e rasche Verbreitung der wenigen Tropfen
Aether über die wässerigen Blasen, verbun-
r eben erwähnten Bewegung, möchte geeig-
dieses Phänomen verständlich zu machen.

Salze,

r - z.

sgau.

er Tritoxyd mit
en Temperatur be-
kanntlich mehr oder
Auflösungen. Diese
ures Mangan-Deuter-
nenge von schwefelsau-
t Deuteroxyd. — Die
e Farbe dieser Flüssigkei-
Gedanken, dafs sich bei
-Säure bilden könne, und
eicht ihr die rothe Farbe ver-
r Prüfung bestätigte sich diese
n. Es zeigte sich, dafs was
wefelsaures Mangan-Deuteroxyd
chts anderes sei, als ein Gemeng
em Mangan-Protoxyd, Schwefel-
an-Säure. Diese Beobachtung führ-
er Untersuchung der gefärbten Man-
erhaupt. Es schien sich mir hieraus zu
afs dieselben Gemenge eines Mangan-
lzes mit Mangan-Säure, mit einem Man-
eroxydsalze, oder mit braunem Mangan-

se
xyd
elose
Man-

tersäure
an augen-
ag, bildete
es Mangan-

ösung sogleich
roxyd ab; nach
urch Bildung von
d.

ydrothion-Säure be-
er Flüssigkeit.
rotoxyd und schwefel-
e sie farblos. Salpeter-
yd bildete einen weifsen
lsaurem Quecksilber; die
n war ebenfalls ungefärbt.*)
ischen Stoffen setzte ich fol-
schwefelsauren Mangan in Be-

ung des Aetz-Kalis im Ueberschusse
enwart der Mangan-Säure nicht dar-
schwefelsaure Mangan enthält nämlich,
chwefelsaures Mangan-Protoxyd. Neu-
n die Schwefel-Säure durch das Kali, so
ngan-Protoxyd zersetzend auf die Mangan-
lt sich braunes Mangan-Oxyd. Wegen der
jener Säure kann somit durch Ueberschufs
ein grünes basisches mangansaures Kali gebil-
n.

:me,
und
s Man-
ir aber
Eben so
laube, die
rochlor und
teinsäure und
, wie gesagt,
ies Oxyd abge-
genannten Stoffe
ırch Desoxydation
man ist nach der äl-
nehmen, das früher
ei. Unsere bisherigen
ein Beispiel, dafs eine
organischer Stoff (Gum-
seinen Salzen abscheiden
orher zu oxydiren oder zu

durch die angeführten Gründe,
igkeit, ihr Verhalten in der
lie Reagentien; zu dem Schlusse
ı, dafs die Ursache der Färbung
els auren Mangans Mangan-Säure sey.
Bes andtheile sind Schwefelsäure und
s M angan-Protoxyd. Man kann somit
lüss gkeit als ein Gemeng ansehen, von
rem Mangan-Protoxyd, Schwefel-Säure
an-Säure. Nach dieser Zusammensetzung

läſst sich leicht erklären, warum die gewöhnlichen Reagentien auf Metalle, Alkalien, Hydrothionsäure, hydrothionsaures Kali und blausaures Eisen-Kali, das rothe schwefelsaure Mangan braun fällen.

Es ist bei dem ersten Anblick auffallend, daſs Mangansäure mit schwefelsaurem Mangan-Protoxyd in einer Lösung vorhanden seyn kann, ohne zersetzt zu werden. Der directe Versuch zeigt aber, daſs dieſs wirklich geschehen könne, wenn zugleich freie Schwefelsäure vorhanden ist, (wie im rothen schwefelsauren Mangan) nicht aber wenn die Flüssigkeit keine freie Säure enthält. In diesem Falle bildet sich sogleich ein voluminöser Niederschlag von braunem Mangan-Oxyd. — Vielleicht geht die Mangan-Säure mit Schwefelsäure eine Verbindung ein, wie die Chromsäure, oder sie wird durch Säuren weniger zersetzbar, analog dem Hydrogen-Deuteroxyd, zwei Körper, mit welchen jene Säure manche Aehnlichkeit hat. —

Setzt man zu einem erkalteten Gemenge von verdünnter Schwefelsäure und schwefelsaurem Mangan-Protoxyd in Wasser gelöst, Mangan-Säure, so erfolgt nur theilweise Zersetzung derselben; man erhält eine Flüssigkeit von rother Farbe, in allen Eigenschaften dem rothen schwefelsauren Mangan ganz ähnlich. Damit der Versuch gelinge, muſs daſs Gemeng keine zu groſse Quantität von schwefelsaurem Mangan-Protoxyd enthalten, hingegen aber groſsen Ueberschuſs von Schwefelsäure. Ist die Menge dieser Säure zu gering, so vermag sie nicht die Mangan-Säure vor der Einwirkung des Mangan-Protoxydes zu schützen, es erfolgt bald Abscheidung von brau-

ch
zu
) —
en ro-
die ge-
ıen ange-
r die Rich-
nsetzung je-

n-Salze.
bekanntlich die
oxyd rosenrothe
n derselben sind,
ure und essigsaure
d., dafs diese Salze,
weifses Oxyd-Hydrat
n mich daher zu über-
icht vielleicht von einer
, verschaffte ich mir die
sung eines reinen, vollkom-
n Mangans in Schwefelsäure,
Essigsäure.
cke wählte ich ein schwefelsau-
r eine schwach rosenrothe Farbe
tzte die concentrirte Lösung
ier mäfsig concentrirten Auflösung
m Kali. Es ist nothwendig, ziem-
te Lösungen anzuwenden, wenn ein
eifser Niederschlag erhalten werden
abe nämlich bemerkt, dafs das aus ver-
uflösungen gefällte kohlensaure Mangan
n Stich ins Lichtbraune, und bei grofser

Verdünnung selbst eine auffallend hellbraune Farbe annehme, ohne Zweifel wegen des Luftgehaltes des Wassers. Auch wenn die concentrirte Lösung des schwefelsauren Mangans mit einer vollkommen gesättigten Auflösung des einfach kohlensauren Kalis gefällt wurde, färbte sich der Niederschlag nach einiger Zeit gelblich, wenigstens an der Oberfläche. Ein solches auch kaum merklich braun gefärbtes kohlensaures Mangan liefert nun in der Regel ein röthliches Salz. Aber auch ein scheinbar vollkommen weiſser Niederschlag bildete fast immer bei der ersten Behandlung mit den Säuren eine gelbe oder gelbbraune Flüssigkeit. Diese Farbe verschwand zwar bald wieder, allein die concentrirte Lösung zeigte dann bei auffallendem Lichte einen Stich ins Röthliche. Sie wurde nun abermals mit kohlensaurem Kali gefällt, in Säuren gelöst, und diese Fällung und Lösung so oft wiederholt, bis die Flüssigkeit auch bei gröſster Concentration vollkommen farblos war. Eine dreimalige Fällung und Wiederlösung war gewöhnlich hinreichend.

Die Theorie erklärt diese allmälige Entfärbung sehr genügend. Die Ursache der lichtbraunen Farbe des reinen kohlensauren Mangans kann nämlich blos Mangan-Deuteroxyd seyn. Dieses Oxyd hat die Eigenschaft, sich in den Säuren nur unter Entwickelung von Oxygen, unter theilweiser Reduction auf das Protoxyd, zu lösen. Bei wiederholter Behandlung mit Säuren muſs sich daher seine Quantität sehr vermindern, es muſs endlich vollständig zu Protoxyd, und dadurch die Flüssigkeit farblos werden.

in
oben
rsaure
wegen
vierseiti-
aure Man-
ıd büschel-
in gröfseren
sehr schwa-
eifel, weil das
bereitet wurde,
roxyd enthielt.)
uchen hervor, dafs
hlorsaure und essig-
s sey, wie alle Salze
den. — Die übrigen
n Mangan-Salze, z. B.
-Protoxyd-Ammoniak,
meisensaure und das bern-
xyd können ohne Zweifel,
origen bereitet, ebenfalls un-
en. Ich habe hierüber keine
weil diese Salze zu wenig in-
weil mir die angeführten That-
scheinen. Ueberhaupt wäre es
wenn einige farblose Säuren, z. B.
ohlensäure, schweflige Säure, Phos-
eesäure, ungefärbte oder weifse Salze
Protoxyd bilden könnten, andere eben-
Säuren aber nicht.
gt sich nun, welche Substanz ist die Ur-

sache der rosenrothen Färbung der Mangan-Salze? — Diese Färbung kann, wie sich von selbst ergiebt, blos entweder von einem Mangan-Deuteroxyd-Salze oder von Mangan-Säure herrühren. Die Mangan-Säure wäre zwar allerdings fähig, die rosenrothe Farbe hervorzubringen, allein die Gegenwart dieser Säure ist aus dem Grunde höchst unwahrscheinlich, weil sie in diesen Verbindungen mit Stoffen in Berührung ist, von welchen sie nothwendig zersetzt werden müſste; im neutralen schwefelsauren Mangan-Protoxyd mit diesem Oxyde (ohne freie Schwefelsäure) und in den übrigen Salzen auſserdem noch mit Ammoniak und Säuren, mit denen sie nicht zugleich bestehen kann. Wir müssen also annehmen, daſs das Mangan-Deuteroxyd fähig sey, rosenrothe Salze zu bilden, und daſs diese die Mangan-Protoxyd-Salze verunreinigen. Ein Beweis, daſs hier wirklich ein Mangan-Deuteroxyd-Salz zugegen sey, ist die Unwirksamkeit der kräftigsten Reagentien der Mangan-Säure auf die hellrothen Mangan-Salze. Weder durch schweflige Säure noch durch salpetrige oder arsenige Säure erleidet das rosenrothe schwefelsaure Mangan die mindeste Farbenveränderung. Eben so wenig verliert es die Farbe in der Siedhitze. Eine Mangansäure-haltige Flüssigkeit aber, auch wenn sie eine so geringe Spur davon enthält, daſs sie eine blaſs rosenrothe Farbe besitzt, wird durch die genannten Stoffe augenblicklich entfärbt. So wird z. B. das rothe schwefelsaure Mangan, dem man durch Verdünnung mit Wasser (wenn es nicht so concentrirt ist, sich dadurch zu zersetzen) oder durch Kochen eine hellrothe oder kaum merklich ro-

ack-
rben-
Man-
erhalten
Deuter-
unterschei-
ßht, durch
es mit Säuren
Salz zu erhal-
säure, wie bei
der das hellrothe
welches durch den
ermittelst Alkalien,
nzeigt; oder es ent-
en, von welchen ich
sehe auch bis jetzt die
Salze rein zu erhalten,
die Eigenschaft besitzt,
en Oxygen zu entwickeln
heil in Protoxyd zu ver-

e Mangan-Salze.

s Mangan-Oxyd mit Salzsäu-
en Lösungen von Kleesäure oder
der Kälte behandelt, so bilden
Zeit mehr oder minder dunkelbrau-
Diese können weder durch Ver-
tallisirt, noch überhaupt fest erhalten
ne sich zu zersetzen. Demungeachtet
n sie von mehreren Chemikern, nach
Meinung, für Mangan-Deuteroxyd-Salze
Chem 1825. H. 7. (N. R. B. 14. Heft 3.) 22

angesehen, weil sie sich filtriren lassen, ohne ihre Farbe zu verlieren. Ich glaube aber, daſs diese Flüssigkeiten eher für Gemenge eines Mangan-Protoxyd-Salzes mit sehr fein zertheiltem Mangan-Deuteroxyd angesehen werden könne. Nach dem Obigen ist nämlich wohl mit Sicherheit anzunehmen, daſs das Mangan-Deuteroxyd mit farblosen Säuren, namentlich mit Salzsäure, rothe Salze bilde; es wäre daher äuſserst auffallend, wenn es auch zugleich braune Salze bilden könnte, und besonders wenn ein Salz mit demselben Oxyde, das salzsaure Mangan-Deuteroxyd, bald roth, bald braun gefärbt erschiene. Aus diesem Grunde und weil diese Verbindungen nicht krystallisirt oder auch nur fest erhalten werden können, ohne sich zu zersetzen, ist es gewiſs wahrscheinlicher anzunehmen, das braune Mangan-Oxyd sey blos suspendirt, als es sey in chemischer Verbindung vorhanden. Die Beobachtung, daſs die Flüssigkeit durch das Filtrum lauft, ohne sich zu entfärben, beweist, wie mir scheint, die wirkliche Lösung des Oxyds nicht strenge. Wir haben mehrere Beispiele von solchem Durchgehen fester, sehr fein zertheilter Körper selbst durch das dickeste Filtrirpapier. So läuft der in feiner Zertheilung, als weiſses Pulver, gefällte Schwefel nach wiederholtem Filtriren noch durch das Filtrum; das blausaure Eisen-Proto-Deuteroxyd, welches die nach Ittner bereitete Blausäure durch Ueberspritzen öfters verunreinigt, läſst sich durch bloses Filtriren nicht ganz davon trennen, und das Mangan-Deuteroxyd selbst bildet nicht selten bei Mineral-Analysen, wenn es vollständig abgeschieden ist, braune Flüs-

s wer-
braune
esem Sal-
Aetzkali
die Flüssig-
n. Sie
kali, das ent-
weinsteinsäure von
n die Alkalien
nicht abschei-
suspendirt erhal-
roxyd mit nieder-
der hydrochlorsauren
sung der Fall ist. Es
ommt braunes Mangan-
lung in die Flüssigkeit?
lgendermaſsen geschehe:
Oxydes mit den genannten
Mangansäure, welche aber
en und fein zertheiltes Man-
Läſst man nämlich eine con-
n Kleesäure nur eine Viertel-
Mangan-Oxyd in Berührung,
setzt zu der braunen Flüssigkeit
Aetzkali, so wird sie schön purpur-
urpurrothe Lösung wird von schwef-
petriger Säure vollkommen entfärbt,
gansaure Kali. Es ist somit Mangan-
en, und die Zersetzung derselben durch
rsäure, Kleesäure und Weinsteinsäure
ie feine Zertheilung des Mangan-Deuter-
leicht.

Um eine Uebersicht der Hauptresultate dieser Untersuchung zu geben, will ich dieselben zum Schlusse kurz zusammenstellen. Sie sind folgende:

1) Das rothe schwefelsaure Mangan ist nicht schwefelsaures Mangan-Deuteroxyd, sondern ein Gemenge von Schwefelsäure, Mangansäure und schwefelsaurem Mangan-Protoxyd.

2) Die hellroth gefärbten Mangan-Salze verdanken diese Farbe einem beigemengten Mangan-Deuteroxyd-Salze.

3) Die reinen Mangan-Protoxyd-Salze sind farblos oder weifs, wenn ihre Säure ungefärbt ist.

4) Die braunen Mangan-Lösungen sind eher Gemenge eines Mangan-Protoxyd-Salzes mit sehr fein zertheiltem Mangan-Deuteroxyd, als wirkliche Salze dieses Oxydes.

de,
k bildet,
ıwart klei-
ewissen Zu-
en,

. *)

iner organischen Sub-
kstoffgehalt wurde Fa-
en Erbitzung mit Kalihy-
halten, wovon er keine
ohne Zusatz in einer Glas-
setzend, dafs das Kali den
ickstoff bestimme, sich mit
binden, und dafs es daher die-
wart des Stickstoffs in den Kör-
, suchte er zu erforschen, wel-

den Annales de Chim. et de Phys. April
H. Wellenkamp und (wie sich von selbst
irt vom Herausgeber. — Es schien zweck-
sehr gut geschriebenen Auszug der franzö-
iker aus dem Journ. of Sciences N. XXXVII.
n, da von Versuchen die Rede, welche wahr-
Faraday weiter fortsetzen wird, um die
er Entstehung des Ammoniaks aufzufinden. Im
e sind die Vorsichtsmaafsregeln hier und da um-
icher beschrieben, um Täuschung zu vermeiden.
hält Faraday selbst seine Versuche noch nicht
entscheidend, um die Bildung des Ammoniaks ohne
ckstoff darzuthun. d. H.

chen Grad von Empfindlichkeit man davon erwarten könne, und erhitzte es deshalb mit Substanzen, die kein Azot enthalten, als Zucker, Holzfaser u. s. w.; aber zu seinem grofsen Erstaunen erhielt er auch hier Ammoniak. Die vegetabilischen Säuren und Salze sämmtlich, und selbst mehrere Metalle gaben eine gröfsere oder geringere Menge davon; ein Umstand, der den Versuch sehr zu vereinfachen schien.

Die einfachste Verfahrungsart ist folgende: man bringe ein Stück gehörig reines Zinkblech in eine an dem einen Ende verschlossene Glasröhre von ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser, lege auf den Zink ein Stück Kali, und zwei Zoll darüber bringe man einen Streifen Cureumapapier an. Wenn man nun die Röhre, in geneigter Lage, am verschlossenen Ende über einer Spirituslampe erhitzt, so dafs das Kali geschmolzen wird, ohne jedoch aufzuwallen: so wird nach Verlauf von ein oder zwei Secunden das Curcumapapier geröthet werden, vorausgesetzt, dafs man nicht den Theil der Röhre erwärme, in welchem dieses befindlich ist; und es wird seine ursprüngliche Farbe wieder annehmen, wenn man es erwärmt, nachdem es vorher aus der Röhre entfernt worden.

Man könnte anfangs glauben, dafs die atmosphärische Luft die Quelle des Stickstoffs sey; allein der Versuch, mit vieler Sorgfalt im Hydrogengase wiederholt, gab dasselbe Resultat. Da das Kali zufällig eine thierische Substanz berührt haben könnte, so wurde es vorher bis zum Rothglühen erhitzt, und sorgfältig jede Berührung mit andern Substanzen, als den vollkommen gereinigten Gläsern nnd Metallen, verhindert. Die Röhren waren neu; man erhitzte

ser.
liche
nmal
selbe
ks an,
ehan-
vurde-
selben-
ser Art
sägen,
erhitzt er
ferplatte
mmoniak
f in eine
dafs aber
eint, wenn
Hand gehal-

dafs das Kali
r Cyan-Ver-
raday seine
Alkalis. Er
e das dadurch
isch gebrann-
h. vorsichtiges
Berührung mit
tabilischen Sub-
imen gereinigten
tas auf diese Art
Ammoniak, aber
rde. Um endlich
reinigung des Kali

mit Stickstoff zu vermeiden, bereitete es Faraday aus Kalium, und zwar mit so grofsen Vorsichtsmafsregeln, dafs es schwer halten möchte, ihm von dieser Seite auch nur die leisesten Einwendungen zu machen. Nichts desto weniger entwickelte sich augenblicklich Ammoniak, als man dieses Kali in völlig reinem Hydrogengase erhitzte; *) und sonderbar genug, es brachte dasselbe noch mit Kali hervor, welches mit Zink erhitzt (um es an jeder Substanz zu erschöpfen, deren Gegenwart zur Bildung des Ammoniaks hätte beitragen können) im Wasser gelöst und durch Abgiefsen von dem gebildeten Niederschlage getrennt worden war.

Das zu den verschiedenen Versuchen angewandte Wasser war mehrmals destillirt; aber nach Sir H. Davy hält dieses kleine Mengen Stickstoff so hartnäckig zurück, dafs Faraday sich nicht zu schmeicheln wagt, dafs er diesem Grunde eines Irrthums gänzlich habe ausweichen können. Der erzeugte alkalinische Stoff verhielt sich wie Ammoniak in den zahlreichen Versuchen, denen er unterworfen wurde.

Diese Versuche über die Erzeugung des Am-

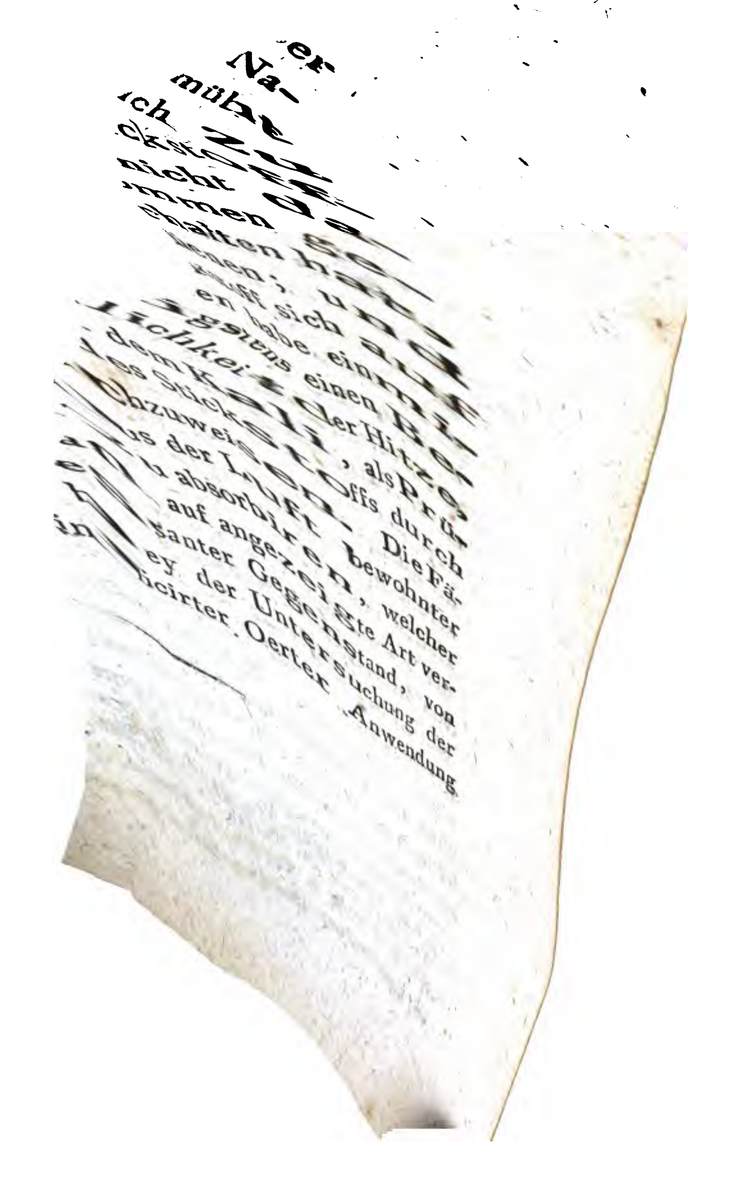
*) Dieses war nämlich aus Zink bereitet worden, mittelst Schwefelsäure, in einer mit ausgekochtem Wasser ganz angefüllten Entbindungsflasche, wie solches im Original umständlich beschrieben wird. Bekanntlich ist aber ein so bereitetes Hydrogen nicht geruchlos, und zweckmäfsiger ist daher das von Fuchs angegebene Verfahren, es mittelst eines Platinatiegels, welcher mit schwefelsaurem Wasser angefüllt, darin umgestürzt und mit einer Zinkplatte oben belegt wird, durch Hülfe der dadurch erzeugten Contactelektricität, zu gewinnen (s. d. J. B. 15. S. 494). d. H.

ia
Was-
und
Davy
g aus 1
nan sie in
hne Berüh-
kleine Men-
s Wasser hin-
terwirft; aber
g der nämlichen
e sich mit jedem
und bei dem vier-
ar. Die Erzeugung
on der Gegenwart der
s Kali ab; denn wenn
e Quantität Kali zusetzt,
mmoniak.
ie einzige Substanz, welche
Metallen und den vegetabili-
rvorbringt. Auch mit Soda,
lt man ähnliche Resultate. Die
oxyde, als die des Mangans, des
s, des Bleis u. s. w. bringen diese
ervor.
er oder dessen Elemente schienen für
s Versuches nothwendig. Das durch
viel als möglich getrocknete Kali, bringt
inke nur wenig oder gar kein Ammoniak
aber beim Zusatz einer geringen Menge
giebt es Ammoniak wie gewöhnlich. Eben-
hält es sich mit dem Kalke.

Die Metalle scheinen in dieser Verbindung mit Kali im Verhältnisse ihrer Oxydirbarkeit zu wirken. Denn Kalium, Eisen, Zink, Zinn, Blei und Arsenik erzeugen viel Ammoniak, während Platinaschwamm, Silber, Gold u. s. w. nichts hervorbringen. Als ein kleines Stück Eisendraht in Kali gebracht wurde, welches am Boden einer Röhre schmolz, entwickelte sich Ammoniak; aber die Entwickelung hörte bald auf, und der Draht war an seiner Oberfläche geschwärzt. Die Einbringung eines zweiten Stückes Draht erzeugte eine neue Entwicklung von Ammoniak. Reines, in das schmelzende Kali getauchte, Kupfer verursachte nur eine sehr geringe Entwickelung desselben und das Kupfer hatte seinen Glanz verloren.

Die nachfolgenden Substanzen, in welchen man keinen Stickstoff annimmt, wie Holzfaser, oxalsaures Kali, oxalsaurer Kalk, weinsteinsaures Blei, essigsaurer Kalk, Asphalt gaben sehr bemerkliche Mengen Ammoniaks; aber essigsaures Kali, essigsaures Blei, weinsteinsaures und benzoesaures Kali, oxalsaures Blei, Zucker, Wachs, Baumöl, Naphthalin brachten nur ganz kleine Quantitäten hervor. Mit Harz, Alcohol, Aether und ölerzeugendem Gase wurde keines erhalten. Bemerkenswerth ist, daſs die Substanzen, welche Stickstoff geben, um so mehr liefern, je mehr man Kali anwendet.

Im Laufe dieser Untersuchungen überzeugte sich Faraday von Neuem, daſs sorgfältig bereitetes Kali und Kalk kein Ammoniak geben, wenn man sie für sich erhitzt; aber diese beiden Alkalien erhalten



...gstens einen ...
...lichkeit der Hitze
... dem Kali, als Prü-
...es Stückstoffs durch
...nzuweisen. Die Fä-
...us der Luft bewohnter
...u absorbiren, welcher
... auf angezeigte Art ver-
...santer Gegenstand, von
...ey der Untersuchung der
...cirter Oerter Anwendung.

Vermischte Nachrichten.

1.

Ueber die Thorerde

von

Berzelius. *)

Als ich in den Jahren 1814 und 1815 einige zu Finbo bei Fahlun vorkommende Verbindungen von Flufsspathsäure mit Céroxyd und Yttererde zerlegte, glaubte ich eine neue Erde gefunden zu haben, welcher ich den Namen Thorerde beilegte, und deren Eigenschaften im H. V. S. 76. der Afh. i Fysik Kemi och Mineral. **) beschrieb, obgleich die geringe mir zu Gebote stehende Menge (kaum 0,5 Gr.) keine ausführliche Prüfung zuliefs. Ich verglich sie damals selbst mit der Zirkonerde, der sie am nächsten zu stehen schien. Seit der Zeit hegte ich jedoch stets die Vermuthung, sie könnte wohl eine Verbindung von Zirkonerde mit einer feuerfesten Säure seyn***), worauf ich damals keine Prüfung anstellte, und ich glaubte, dafs der Gegenstand eine nähere Untersuchung verdiene. Da ich von den früheren Versuchen noch einige Centigrammen dieser Erde übrig hatte, so stellte ich von Neuem eine Vergleichung mit den Zirkonerde-Verbindungen an, wobei sie sich

*) Aus den Königl. Vet. Acad. Handl. f. år 1824. S. 315. übersetzt vom Dr. Meifsner.

**) S. d. J. ä. R. B. XXI. S. 25.

***) Årsberättelser. 1821. S. 57.

h
ge,
urde
Fluſs-
, gleich
d Eisen-
rauf zum
Menge einer
rfel, welche
lt. Sie ward
schwer erfolg-
res Kali gefällt,
und ins Kochen
geringere Menge
h der Trennung und
phosphorsaures Eisen-
die übrige Flüssigkeit
nischt und gekocht wur-
nieder, welcher alle Ei-
de besaſs, aber aus phos-
stand. Da nun auch die von
noch übrig gebliebene Thor-
ohre einen Gehalt an Phosphor-
es offenbar, daſs die Thorerde
s phosphorsaure Yttererde war,
meiner Aufmerksamkeit nicht ent-
wenn damals schon die Löthrohrprobe
g der Phosphorsäure bekannt gewesen
ch schon bei der Beschreibung der Thor-
e Uebereinstimmung aufmerksam mach-
e sie in mancher Hinsicht mit dem phos-

ar
en.
, so
etzen,
frei zu
ien.
nicht be-
ist es aber
per, welche
Wasserstoff
Hydriodsäure,
Iod-Stärkmehls.
ge Säure und der
ng hervor, welche
g derjenigen organi-
, die schwefelsaure
ndungen enthalten.
nun mehrere Wege dar,
nen; derjenige, welchen
scheint mir sich durch die
nd die Treue seiner Resultate
n seit langer Zeit bediente ich
Untersuchungen einiger Erzeug-
schen Meeres. Da aber ein ge-
an Chlor, gleich dem Schwefel-
störend auf die blaue Farbe des Iod-
wirkt, so muss man auf nachstehende
ahren. Nachdem man der Iod halten-
eit Stärkmehl und Schwefelsäure zu-
giesst man vorsichtig eine geringe Men-
ges Chlor darüber, welches sich, vermöge

dem
mehl,
später
Provinz

urin, dem
efelwassers
f und anderen
elen, suchte
er ohne Erfolg.
rmuntert, unter-
hm endlich günsti-

rocknifs abgeraucht
lichen Chlorsalze,
die geistige Flüssigkeit
ckstand in einer schwa-
kmehl gelöst, und etwas
ese Art erhält die Flüssig-
e blaue Farbe, als wenn in
ösung einige Tropfen Stärk-
werden. Statt des Alkohols,
Mutterlauge des fast bis zur
ften Mineralwassers sogleich mit
Chlor behandeln. Der Verfasser
ert und Michelotti von der Ge-
d in dem genannten Schwefelwasser,
reichhaltigsten der von ihm untersuch-
er eine halbe Bouteille desselben dem er-
erfahren unterwarf. Cantu ist geneigt
n, dafs in allen den Schwefelwassern Iod
n ist, welche Chlorverbindungen enthalten
d. Chem. 1825. H. 7. (N. R. B. 14. Heft 3.)

r [illegible]
w [illegible] nach
[illegible] nn die
al [illegible] ganz ge-
h [illegible] sauren
[illegible] erin recht

pen, dafs kleine
nicht ganz sel-
; ich habe wenig-
kwasser (zumal aus
von grofsen Ställen,
ganz geringe — sehr
rer Salze angetroffen,
vermuthen schien.
t in Folgendem: ich neh-
en vom sogenannten
glischen Pflaster —
schon lange brauche; verdan-
Freundes, des Herrn Medici-
n Würzburg — und stecke es in
as; so dafs es mit dem einen En-
n erreicht, und mit dem andern
enden Stöpsel in seiner Richtung
achdem ich vorher das salpetersaure
acht und mit concentrirter Schwe-
ergossen habe. Nach einigen Stunden
utchen zu einer gelblichen schäumigen
essen, die stark klebt, und sich zwi-
Fingern in feine Fäden ziehen läfst, wie
s Kirschengummi. Wird statt eines sal-
auren Salzes ein salzsaures genommen,
, unter denselben Umständen, das Häutchen

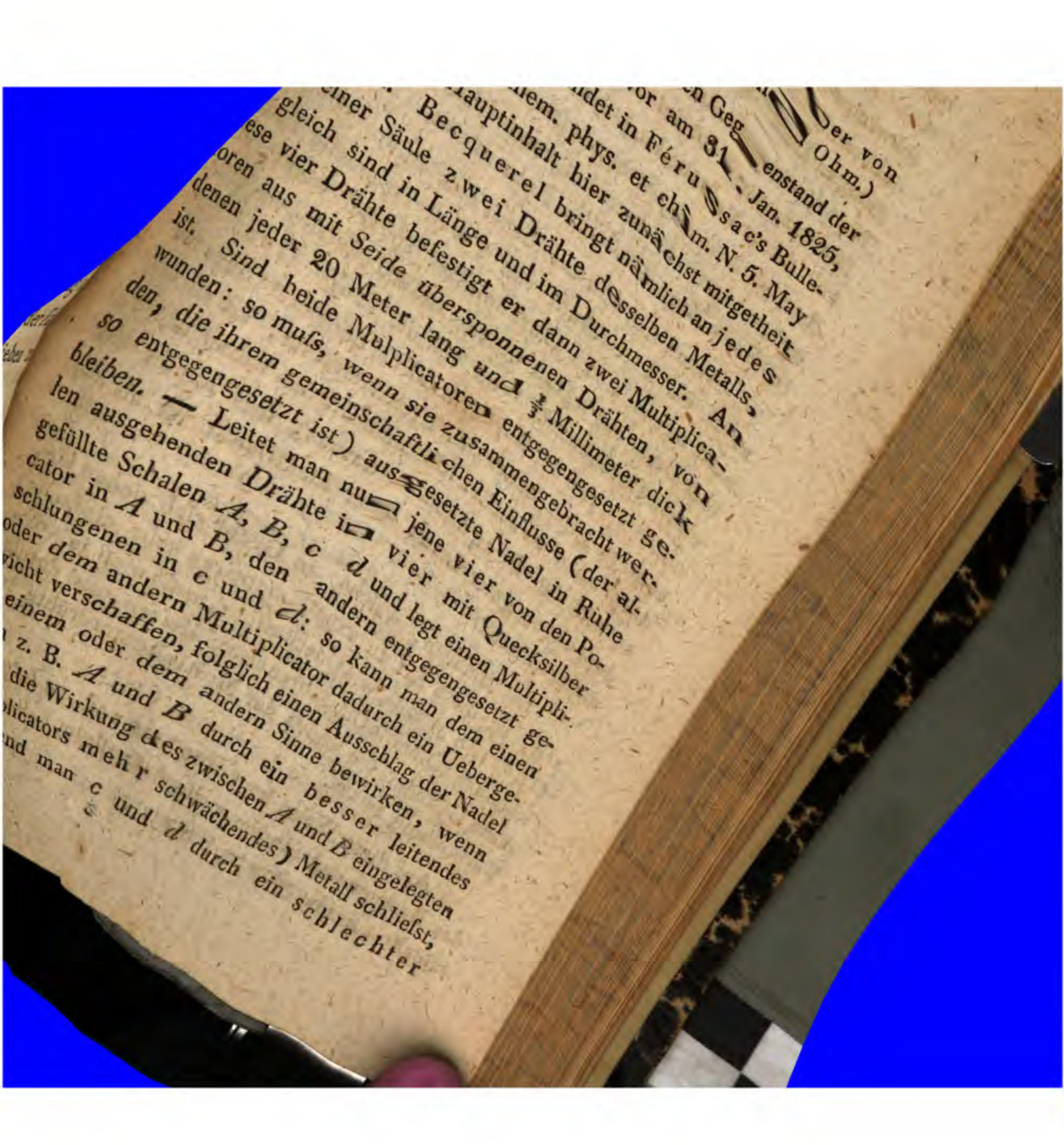
st,
nan
och-
l auf-
iel der
r-Säu-
gefunde-

Meteor-
2.

a t h.

oratorium Frankf.
nderen Seitenzahlen
t. chym. nov.) S. 65 f.,
Ausgabe von Stahl
le Nachrichten von Me-
wenigstens zum Theil in
en Werke über Feuer-Me-
it seyn dürften, und über
Vergleichung der von Be-
llen, nähere Umstände aufge-
l.

agnus erzählt aus dem Avi-
Himmel mit einem Platzregen
00 Pfund schwer herabgefallen,
olche geschmiedet worden" (Es



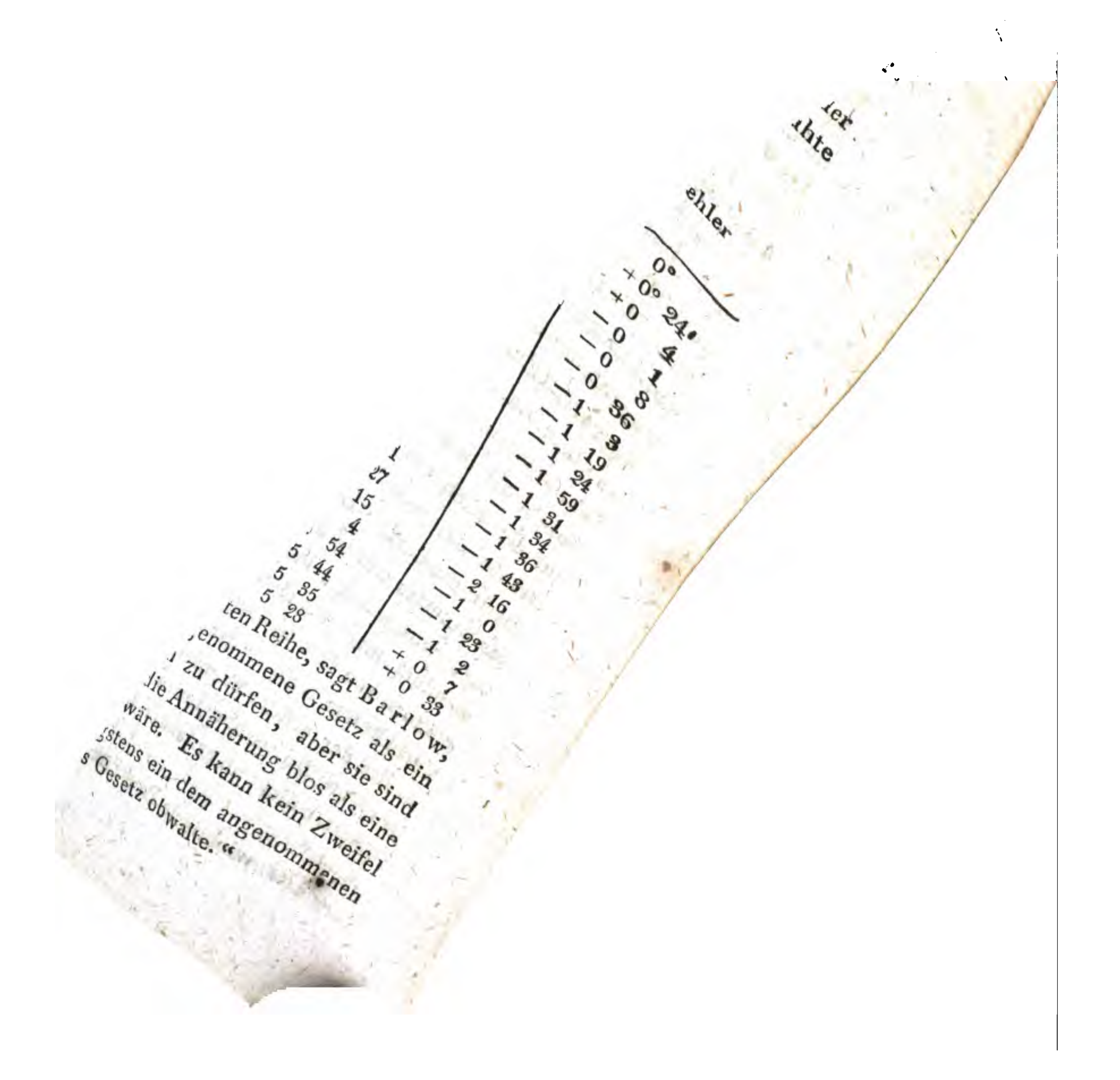
...n Geg... der von Ohm.)
...or am 31. Jan. 1825, enstand der
...det in Férussac's Bulle-
...hem. phys. et chim. N. 5. May
...auptinhalt hier zunächst mitgetheit
Becquerel bringt nämlich an jedes
...iner Säule zwei Drähte desselben Metalls,
gleich sind in Länge und im Durchmesser. An
...se vier Drähte befestigt er dann zwei Multiplica-
...oren aus mit Seide übersponnenen Drähten, von
denen jeder 20 Meter lang und $\frac{1}{3}$ Millimeter dick
ist.

Sind beide Mulplicatoren entgegengesetzt gewunden: so muſs, wenn sie zusammengebracht werden, die ihrem gemeinschaftlichen Einflusse (der also entgegengesetzt ist) ausgesetzte Nadel in Ruhe bleiben. — Leitet man nun jene vier von den Polen ausgehenden Drähte in vier mit Quecksilber gefüllte Schalen *A*, *B*, *c* *d* und legt einen Multiplicator in *A* und *B*, den andern entgegengesetzt geschlungenen in *c* und *d*: so kann man dem einen oder dem andern Multiplicator dadurch ein Uebergewicht verschaffen, folglich einen Ausschlag der Nadel
...einem oder dem andern Sinne bewirken, wenn
... z. B. *A* und *B* durch ein besser leitendes
... die Wirkung des zwischen *A* und *B* eingelegten
...plicators mehr schwächendes) Metall schliefst,
...nd man *c* und *d* durch ein schlechter

etalle					elektr. Leitungsfähigk.
upfer	»	»	»	»	100
Gold	»	»	»	»	93,60
Silber	»	»	»	»	73,60
Zink	»	»	»	»	28,50
Platina	»	»	»	»	16,40
Eisen	»	»	»	»	15,80
Zinn	»	»	»	»	15,50
Blei	»	»	»	»	8,30
Quecksilber		»	»	»	3,45
Kalimetall		»	»	»	1,33

Was nun die Leitungskraft ein und desselben Metalls bei verschiedener Länge betrifft: so hat darüber Barlow eine schon S. 118. dieses Bandes erwähnte Reihe von Versuchen angestellt, welche im Edingb. philos. Journ. Jan. 1825 S. 105—114 mitgetheilt und in Férussac's Bullet. Mai 1825. S. 296. im Auszuge gegeben ist. Wir folgen dem Original.

Diese Reihe von Versuchen bezieht sich übrigens nicht auf verschiedene Metalle, sondern Barlow experimentirte mit Kupferdraht, der, wie er sagt, blos etwas stärker war, als der gewöhnlich bei Klingeln angewandt wird. Er gebrauchte davon 840 Fuſs welche aufgewunden wurden um einen Rahmen, gestellt in ein Quadrat, dessen zwei Seiten in der Richtung des magnetischen Meridians sich befanden. In lieser *Richtung* standen nun auch Magnetnadeln; vei auf der *einen Seite* nah an der Quelle der Elekzität und eine auf der entgegengesetzten Seite geran der *Mitte* der ganzen Drahtleitung. Jede Magadel stand von dem darüber gespannten Drahte m ½ Zoll ab und bei einer andern Reihe von *chen* um 1½ Zoll. Uebrigens bediente sich w bei diesen Versuchen eines von Hare soen Calorimotors, d. h. einer Reihe Plat-



…er
…hte

…	Fehler
	0°
	+ 0° 24'
	+ 0 4
	− 0 1
	− 0 8
	− 0 36
	− 1 3
1	− 1 19
27	− 1 24
15	− 1 59
4	− 1 31
54	− 1 34
5 44	− 1 36
5 35	− 1 43
5 28	− 2 16
	− 1 0
	− 1 23
	− 1 2
	+ 0 7
	+ 0 33

…ten Reihe, sagt Barlow, …enommene Gesetz als ein …zu dürfen, aber sie sind …die Annäherung blos als eine …wäre. Es kann kein Zweifel …gstens ein dem angenommenen …s Gesetz obwalte."

die
For-
. 119.
de von
ich davon
K' K'' Ku-
n ein Glas
Z' getaucht,
eidewand des
K' K'' oder zu
n K und K'' (oder
eich lange Drähte
ksilberschalen rei-
en können einfache
eingebracht werden,
, als Z K' verbunden
nge gemeines Brunnen-
vird es in Beziehung auf
tiplicator (welcher z. B.
Magnetnadel keinen wahr-
machen, wenn man die
rein die Drähte von Z und K'
ngeren oder kürzeren Leiter
einem einfachen kurzen Mes-
em Gewinde von mit Seide um-
drahte, wie solches gewöhnlich
an kann auch während K Z' durch
or geschlossen ist, an Z und K' zwei
befestigen, die abwechselnd entweder
ter sich, oder mit den Enden eines zwi-
egten Drahtes oder Drahtgewindes in
racht werden. Noch auf mannigfache

von
a Ge-
s wel-

der Ver-
vorzüglich
System des
a zu können
der Elektrici-
ähte Statt, so
tes dualistischen
Drahtleitung die
Eben deswegen
ade unter die Mitte
, während zwei an
positiven und negati-
der Colorimotors stan-
der Franklinschen Hy-
ositiven Pol ausgeht: so
nge Leitung mittelst zufäl-
ächt wird, die schwächste
gen, wo er in das negative
rs sich ergießt. — Indeſs die
an allen Stellen der langen
gleiche Ablenkung. Dasselbe
chen Becquerel's hervor. Es
diesen Versuchen weder für noch
stische System entscheiden. Aber
n Beziehung werden sie interessant,
, daſs der Grund, weswegen eine stär-
ität im gröſseren Verhältnisse bei dem
durch lange Leiter geschwächt wird,

ag-
-ner

durch andten ht.
25°
31
28
28
26
26
25½
23
22
21
20
19½

tive elektromag-
it verschiedener
rähte.

rch den . gemes- ärke der tricität.	Ablenkung durch den angewandten Draht.
31½	26½
29½	24
28½	26
27½	23½
26½	25
25¾	25½
24¾	24
23¾	23½
22½	22
21½	22
21	22
21	21½

lerr Verfasser auch die Zahlen gibt, wor-
ittlere Stärke der Elektricität ableitete: so
hem. 1825. H. 7. (N. R. B. 14. Heft 3.) 24

te
ei ... ar-
t ... e allge-
, ... s wohl an
... welche bei-
sc ... heinen, um
naffen.
jenes Auszuges:
ction que présen-
ions de ces deux
arente; aber wenn
ıfstellt: „Cette con-
ce que les deux sa-
esuré les mêmes espè-
querel adapte simul-
différens à une même
lois suivant lesquelles le
a ces deux conducteurs.
uccessivement deux fils et
onducteur par les effets qu'ils
so ist dadurch der Wider-
ehoben, sondern nur umgan-
ich dieser Erklärung meine über
eitung mehrerer Leiter aus einer
elle, schon vor längerer Zeit ge-
entgegen. Aus diesen Gründen,
e, glaube ich, daſs der scheinbare
folgendem Umstande gesucht wer-

ich sehr sinnreiche Apparat Becque-
adurch zu Versuchen der Art ganz un-
daſs zu einer stets in der Kette bleiben-
eträchtlichen Länge (über 20 Meter) ver-

gkeit
ngaben
undenen,
von dem
lich beim
neinen Ver-
ngskraft zu-
a ich mir je-
ierauf sich be-
se noch einmal
, so halte ich bis
rüber zurück."
G. L. Ohm.

ird zufällig ein
or,
mitgetheilt
m
schl in Prag.

otheke wurde über käufliche
kohol zur Entwässerung überge-
igem Gebrauche wurde das Salz-
t, wodurch es eine sehr braune
ohlenausscheidung von dem durchs
n Weingeiste.) Dieses so veränder-
wurde zur Bereitung von Schwefel-
t, das Präparat grob gepulvert und in
em gläsernen Stöpsel wohl verschlosse-
aufbewahrt. Die Bereitung geschah vor
en. Zu Ende März oder Anfangs April

mufsten nach einem Recepte 24 Gaben Schwefelleber expedirt werden, welche auf Kartenpapier gelegt und in Kapseln eingefüllt auf dem Tische lagen. Die Witterung war sehr feucht; es kamen viele Leute, — welche, weil es regnete, sehr nafs waren — in die Apotheke. Hier war nur eine einzige Person angestellt, welche vorzüglich den Handverkauf (Verkauf gesetzlich erlaubter Arzeneimittel ohne Recept eines Arztes) besorgen mufste; daher geschah es, dafs die Schwefelleber gegen $\frac{1}{2}$ Stunde frey da lag. Auf einmal entwickelte sich etwas Rauch, es verbreitete sich der Geruch nach Hydrothionsäure, einige Portionen fingen an zu glühen, und mufsten, um das helle Auflodern der Flamme zu verhüten, schnell ins Wasser geworfen werden.

Wie leicht in ähnlichen Fällen Unglück entstehen könnte, sieht Jedermann ein.

8.

Specifisches Gewicht des Seewassers in verschiedenen Gegenden.*)

John Davy sammelte auf seiner Reise von St. Helena nach England im Jahre 1820 verschiedene Proben Seewasser, vom Cap bis nach England, und prüfte nachher das specifische Gewicht derselben. Das Wasser schien in den wohlverwahrten Flaschen keinen Verlust durch Verdunstung und eben so wenig die geringste Spur einer anderen Veränderung erlitten zu haben. Zu seiner Untersuchung bediente er sich der feinen Wage der Royal Institution und

*) Auszug aus dem Edinb. Journ. of Sc. (1825) No. IV. p. 262. vom Dr. Schweigger-Seidel.

...ran
... Tem-
...es Glas-
... Tempe-
...war, wie
...eisten Ver-

...cif. Gewicht

		102667
		102671
		102667
		102671
		129671
		102762
		102762
		102762
		102823
		102823
...7		102762
57	36	102823
...5	37	102742
14	12	102721
8	1	102721
		102721
...Meile	von Dover	102648

...atte John Davy auf dem Cap ...g Untersuchungen angestellt über ...wicht des Wassers, welches er an ...unkten des Oceans, zwischen Cey... ...Cap, gesammelt hatte. **) Folgende ... die Ergebnisse dieser bei einer Tem... ...uft von 76° und des Wassers von 80° F. ...n Untersuchung.

...Greenwich angerechnet.

...ebendas. (1824.) No. II. p. 253.

No.	Grade d. Breite	der Länge	Specif. Gewicht
1.	4° 10' N	80° 15' O	10250
2.	0 5 S	81 37	10264
3.	7 10	82 26	10250
4.	9 3	81 0	10250
5.	12 52	79 57	10245
6.	19 15	71 56	10264
7.	21 32	69 29	10264
8.	23 32	66 49	10264
9.	24 34	61 56	10264
10.	26 7	55 48	10259
11.	27 55	50 7	10259
12.	29 21	45 5	10259
13.	30 51	37 12	10259
14.	32 50	32 26	10259
15.	33 41	29 16	10259
16.	35 41	24 13	10259
Am Ankerplatz in der Tafelbay bei 7 Klaftern Tiefe, 1½ Seemeile vom Lande			10250
An der Küste „ „ „			10250
Wasser eines Baches vom Tafelberg			10000

se des

21. Mai.
quelle va-
de Qui-
Mce mè-
Mayence.
Comme
que les
appli-
traves
le est
chez
tant à
que
être
sous
peut-
connoître, et dans l'art
maladies des bêtes à traiter,
François ayant pour devise:
étude routinière etc. On
assez de mérites pour être
répéter la question: pour y ré-
1827.

Cette année les questions sui-
Physiques, pour y répondre
1er Janvier 1827.

s branches d'Histoire naturelle sont
ars années, trop étendues pour être
itier dans une année academique, on
x il y a à faire dans l'enseignement de
afin d'en traiter seulement ce qui peut-
s la vie commune qu'à d'autres égards?
on doit penser suivant l'expérience et des
ies, de la vraie nature des fièvres, nom-
s? Doit-on les régarder comme une mala-
et dépendante de l'état des accouchées? Ou
dentelles, et prennent-elles leur origine de
es et différentes? Est-ce que la grossesse,
ouchement pourroient causer quelque disposi-
maladie? Doit-on régarder quelque inflamma-
vraie, soit apparente, dans le péritonée, comme
rochaine de cette maladie, ou est-ce que des in-
ons de la matrice, des intestins et d'autres parties
également y contribuer? N'est-il pas très vraisem-
que le soin d'entretenir les évacuations des intestins

„pendant les derniers mois de la grossesse, et dans les pre„miers jours après l'accouchement, doit être regardé comme „un remède prophylactique, pour prévenir à tems cette ma„ladie si dangereuse? Que doit-on suivant des principes pa„thologiques penser de l'action du Mercure doux dans cette „grave maladie?

„Quelques médecins ont été depuis long-tems d'opinion, „que plusieurs maladies de la peau sont causées par de très„petits insectes, invisibles à l'oeil nud, sous l'épiderme, tan„dis que d'autres n'admettent pas cette opinion. La Société „désire donc savoir, sur quels fondemens on a adopté l'exi„stence de ces insectes sous l'épiderme, ou quelles observa„tions y ont contribué? Et en cas que cette suppostion soit „fondée: qu'est-ce qu'on en pourroit déduire, pour amélio„rer le traitement de quelques maladies cutanées?"

Comme il y a des observations, qui paroissent démontrer, que le développement des graines, qui ne sont pas des dernières années, ou des plantes étrangères, qui viennent de loin, peut être favorisé et excité par des substances oxygenées, tandis que les mêmes substances n'ont pas eu le même effet dans d'autres cas, on demande: — „Existe-t-il des moyens, suivant des experiences bien vérifiées, dont on puisse „se servir avec succès, pour favoriser le développement des „graines? Si c'est ainsi: quels sont ces moyens, et de quelle manière doivent ils être employés?"

„Quel est l'état actuel des connoissances concernant le „mouvement des sucs dans les plantes? Quelles sont les ob„servations et les expèriences, qui fournissent quelque lu„mière sur la cause de ce mouvement, et sur les vaisseaux „ou organes, dans lesquels celui-ci a lieu? Qu'est-ce qu'on „peut régarder comme suffisamment prouvé par des expérien„ces bien vérifiées de tout ce que les Physiciens ont écrit „sur ce sujet; qu'est ce qu'on doit considérer en être encore „moins prouvé ou seulement hypothétique? Et quelle utilité „peut-on tirer de la connoissance acquise à cet égard pour „la culture des plantes?"

„Quelle est l'origine et la nature de ce que Grew, du „Hamel et d'autres ont nommé *Cambium* dans les troncs „des arbres et des arbrisseaux? Est-ce que c'est vraiment, „comme plusieurs Physiciens ont supposé, une substance par„ticulière bien différente des autres sucs des plantes, de la „quelle les nouvelles couches de bois et d'écorce sont pro„duites? Ou est-ce, comme quelques autres Physiciens sup„posent, une substance déja organisée qui se développe? „Quelle utilité peut-on tirer de ce que nous connoissons de „cette substance, pour la culture des plantes usuelles?"

On trouve les principales opinions sur ce sujet dans l'ouvrage de C. H. Schultz, die Natur der lebendigen Pflanzen, 1. Theil, p. 620.

„Quelle est, en général, la différence entre une mix„tion méchanique et une union chimique, mais surtout dans „les fluides aëriformes: et de quelle manière peut-on con„noître avec certitude, qu'un composé de deux ou plusieurs

...eurs es-
...sti... lieu pen-
...ns suivan-

...trit... nuisibles à
apo... ves, soit ani-
et... tion de leurs
aration... quelles règles
és à... on de certaine
té de... la plus grande
la nature... de l'homme?"
s, ... et les pro-
es ... qui naissent sous
ment, appartements humi-
bois. ... et causent, en
, et de ... Peut-on déduire
s, des ... la manière dont
ièrement ... moyens d'en pré-
fets ... où elle se trouve,
ce des pernicieux?"
tales, ... principes constituants
Braconnot, est-elle étendue par
ique, ces substances dans lesquel-
ès différentes (e) sont con-
-ils entièrement ... Les résul-
Qu'est-ce que confirmés par
ité, en les essayant des expériences
oint encore soumises? sur d'autres
er d'une transmutation Et quels
résultats utiles?" de cette

ysique XII. 172 en XIII. 113. Schweig.
XXIX. 348.

...eu, on a appris par des expériences,
e peuvent prendre un degré d'activi-
u moyen d'un torrent de vapeur d'eau,
ne manière, on demande, de quelle
els cas on pourrait en tirer des effets
ns l'économie, soit dans les fabriques,
où il importe de donner plus d'activité

al für Chemie, XXVIII, 299.

nt les genres de fabriques, qui communi-
phère une qualité nuisible à la respiration
t effet nuisible, que ces branches d'industrie
la santé de l'homme, est-il si considérable,
lque prévision? En ce cas-là, quelles sont
s à prendre dans l'établissement, ou dans l'é-
ces fabriques?"

s architectes hydrauliques expérimentés convien-
possibilité, qui existe souvent dans ce pays de

contenir, ou de faire dériver les sources (*wellen*), qui se
montrent souvent, lorsqu'on pose les fondements de profon-
des écluses; et comme dans d'autres pays, en construisant
des ouvrages de ce genre, on est parvenu à se rendre maître
de sources très considérables, au moyen de machines à va-
peur, la Société met au concours la question suivante. „Ou-
„tre les moyens usités et insuffisants, quels pourroient être
„ceux, qu'on pourroit mettre en oeuvre pourqu'en construi-
„sant des écluses profondes, ces sources fussent contenues,
„de manière qu'on se trouvât toujours en état de donner à
„ces écluses la profondeur déterminée préalablement. Pour-
„roit-on à cet effet, comme cela a lieu ailleurs, employer
„avec fruit les machines à vapeur, et qu'est ce que l'expé-
„rience a démontré sur la meilleure manière; de se servir le
„plus avantageusement de ces machines, pour contenir les
„sources?“

„Quelles sont les maladies du corps humain, dont on
„peut dire, que, d'après des principes physiques et chimi-
„ques, on les connoit et qu'on est en état d'en conclure,
„quels sont les remèdes les plus efficaces contre ces mala-
„dies, et de quelle manière ils opèrent dans le corps hu-
„main, pour les guérir?“.

„Quelle est la meilleure manière de préparer *les Sul-*
„*fates de Quinine*, tant à l'égard de leurs vertus, qu'à l'é-
„gard de la quantité produite et du ménagement des frais.
„En quoi diffèrent-ils, tant sous des rapports physiques que
„sous des rapports purement chimiques? Quels sont les ca-
„ractères, auxquels on peut les reconnoitre avec sûreté, pour
„découvrir toute falsification?“

„Qu'est-ce que les observations faites en beaucoup
„d'endroits, l'hyver de 1822, sur le froid rigoureux, ont dé-
„montré à plusieurs égards, pour l'augmentation de nos con-
„noissances physiques, spécialement quant à la théorie de la
„congélation. Parmi les observations des effets extraordinai-
„res ou moins connus et pernicieux du dernier froid si vio-
„lent, y en a-t-il, dont on puisse déduire des préceptes
„utiles, pour pouvoir, pendant les hyvers rigoureux, se ga-
„rantir le mieux contre ces effets?“

On ne demande pas, qu'en répondant à cette question; on donne des séries d'observations thermométriques, à moins qu'elles puissent servir à confirmer ce que l'on veut soutenir.

„Quels ont été les effets pernicieux et extraordinaires
„du froid vif de l'hyver dernier sur les arbres, les arbrisseaux
„et les plantes, surtout à l'égard de ceux qui, pour leur
„utilité, sont cultivés dans les provinces septentrionales de
„ce Royaume, comme aussi dans d'autres pays, dont la tem-
„pérature ne diffère guères de celle de ces provinces? Et
„quels préceptes pourroit-on déduire de ce qu'on a observé
„des effets pernicieux des gelées sur les arbres et les plan-
„tes, pour trouver des moyens de prévenir, en quelque ma-
„nière, ces effets dans les hyvers rigoureux?“

Comme on ne faisoit usage, il n'y a que peu d'années, de la pompe pneumatique, que pour des expériences physiques, et qu'on se sert maintenant très utilement de cette ma-

e l'Alle-
e chaleur
introduire
ant l'inven-
nétrer mieux
es qu'on veut
nt la pression
es avoir fait ra-
ciète demande;
res on pourroit,
e avec avantage
ou l'autre but?"
nploie pas unique-
les machines à va-
beaucoup d'avantage
nisseries de fil, dans
antes, ainsi que dans
demande: ,,Peut-on
pour quelles fabriques,
n pourroit employer la

années précédentes, les
es physiques, pour qu'on

ivier 1826.

omme bien prouvé à l'égard
iain, et de son existence sur
on existence est-elle suffisam-
nces de Spallanzani et de
nue douteuse par les expérien-
ce que l'anatomie comparative,
re de l'estomac d'animaux tues,
temps après qu'ils ont pris de la
u rendu vraisemblable à cet égard?
égarder l'existence du suc gastrique
omme bien prouvée, qu'est ce qu'on
ne pas en affoiblir l'effet dans la

nnoissance acquise concernant la na-
génération de ces petits insectes, qui
aux arbres et aux plantes, que l'on
res chaudes, et quels moyens peut-on
nnoissance, pour prévenir ou pour dimi-
ela est praticable, la propagation de ces
n délivrer au plutôt les plantes, qui en

ce a-t-elle suffisamment démontré, qu'il y
arbres ou de plantes, surtout de celles qui
utiles, qui ne peuvent pas bien végéter, lors-
uvent les unes près des autres? Et, en ce
s sont les expériences qu'on pourrait en citer?
hie, entre quelques espéces, peut-elle, de quel-
, être expliquée par ce qu'on connoit de la na-

„ture de ces plantes? Quelles instructions utiles peuvent en être „tirées, pour la nature des arbres et des plantes utiles?"

„Quels sont les insectes les plus nuisibles aux arbres „et aux arbrisseaux dans les forêts? En quoi consistent les „dommages et les maux qu'ils font éprouver à ces végétaux? „Quels sont les remèdes tirés de la connoissance de l'écono„mie ou du genre de vie de ces insectes, qui sont fondés en „même temps sur l'expérience, et qui sont propres à préve„nir le dommage que ces insectes font aux arbres, ou à les „en délivrer?"

Vu que, depuis quelques années, on croit avoir découvert plusieurs principes constituants dans quelques végétaux ou productions du règne végétal, on demande: — „Qu'est„ce que les expériences réitérées ont fait voir incontestable„ment à cet égard? Comment obtient-on ces principes con„stituants et propres, de la manière la plus sûre et la plus „simple, et, en tant qu'on les a découvertes dans les médi„caments actuellement usités, quelle est l'utilité résultée de „ces découvertes, sur l'art de guérir, et quels avantages „peut-on encore en attendre par la suite?"

„Quels sont les progrés qu'on a faits dans la connois„sance de la fermentation, par la quelle on produit l'acide „végétal? Peut-on expliquer par-là les différents procédés, „qui sont en usage, pour obtenir les diverses sortes de vi„naigre, y compris la nouvelle manière d'opérer, pratiquée „premièrement en Allemagne dans la fabrication du vinaigre, „par laquelle, en l'atténuant au moyen d'une égale quantité „d'eau, et en y ajoutant quelque matière, on obtient de nou„veau une double quantité de vinaigre de la même force? „Quels sont les préceptes utiles qu'on peut déduire de ce „qu'on en connoît, pour l'amélioration des vinaigreries, qui „existent chez nous?"

L'amélioration supposée de l'air atmosphérique, et l'augmentation de l'oxygène dans cet air par la végétation ne se trouvant par confirmée par les dernières expériences de quelques physiciens *), les quelles paroissent plutôt prouver, que les plantes ne contribuent aucunement à augmenter la quantité de l'oxygène dans l'air; la Société désire: „Qu'on dé„montre par des observations et par des expériences, d'une „manière satisfaisante, quels sont les rapports de l'air avec „les plantes; quelles sont les substances que les plantes s'ap„proprient de l'air, ou qu'elles versent dans celui-ci? Quel„les conclusions en peut-on déduire pour le perfectionnement „de la physiologie végétale et de la culture?"

*) Theod. de Saussure, Recherches chimiques sur la Végétation, Paris 1804. Spallanzani, Rapport de l'air avec les êtres organisés, Génève 1807. tom. I—III. 8°. (surtout le tome 3me.) — Woodhouse, Nicholson's Journ. 1802. Vol. II. p. 150. ou Gilberts Annal. de Phys. XIX. p. 348. — C. G. Grischow, Beiträge zur chemischen Kenntniss des Pflanzenlebens, Leipz. 1819 8°.

Vu que l'analyse chimique des végétaux a fait connoître un grand nombre de substances végétales ou principes immédiats des plantes, nombre, qui apparemment se trouvera

es
sub ... fférent
cr ... tances,
nen ... ent être
de ... connues,
n ... ubstances
s vé ... acte, fon-
n ... gétales con-
es ... eut faire de
nal ... enferment? "
ars ... employé à la
e ... liqueurs? Jus-
es ... e celle du char-
par ... uels on doit pré-
uel ... ation du charbon
nce ... s sont les caracté-
e bien préparée?"
et la composition de
e fertile d'un bon ter-
moment, auquel elle
s radicales des plantes?
la rendent susceptible
els sont les premiers chan-
été puisée par la chevelure
peut-on déduire de cette
ment de l'agriculture?"
e plomb donnent trop sou-
ue, des exemples affreux de
la suite très nuisible et même
animaux, et comme il paroît
charbon animal, qu'on trouve,
merce, connu sous le nom *noir*
a la propriété de dissoudre en-
lomb, sur tout celles qui se trou-
Société demande: „Une analyse
imal, comme il se trouve dans le
sition de son action dans les solu-
et de la manière la plus sûre et
l'application en grand et en petit
ique?"

t *annin* ainsi dit, qu'on tire de diffe-
n principe reel et propre à ces plan-
a donné ce nom à differentes sub-
ntes, qui ont la propriété commune d'ê-
de pouvoir servir à tanner du cuir? —
eut-on tirer ces substances les plus pures
ces et par quels moyens peut-on connoî-
nt pas mêlées, et ne diffèrent point entre
le est la manière la plus sûre et la plus
oduire des substances propres à tanner, en
arbons de terre, ou l'indigo ou d'autres sub-
les par des acides et en quoi diffère ce tan-
du tannin naturel? — Ne seroient ils pas tous
stances pareilles? — En cas qu'on parvienne,
herches nouvelles à une connaissance plus par-

„faite des différentes substances à tanner, de quelle utilité „pourra-t-elle être alors, tant pour les différents trafics en „manufactures, que pour l'usage qu'on en fait dans la médecine?"

„Jusqu'à quel point connoit-on la nature et les causes de la putrefaction des substances animales et végétales, „et les moyens qui sont les plus propres à prévenir la putréfaction dans des différentes circonstances, et pour des buts „différens?"

On désire de voir l'état actuel de la connaissance humaine sur ce sujet clairement et distinctement exposé.

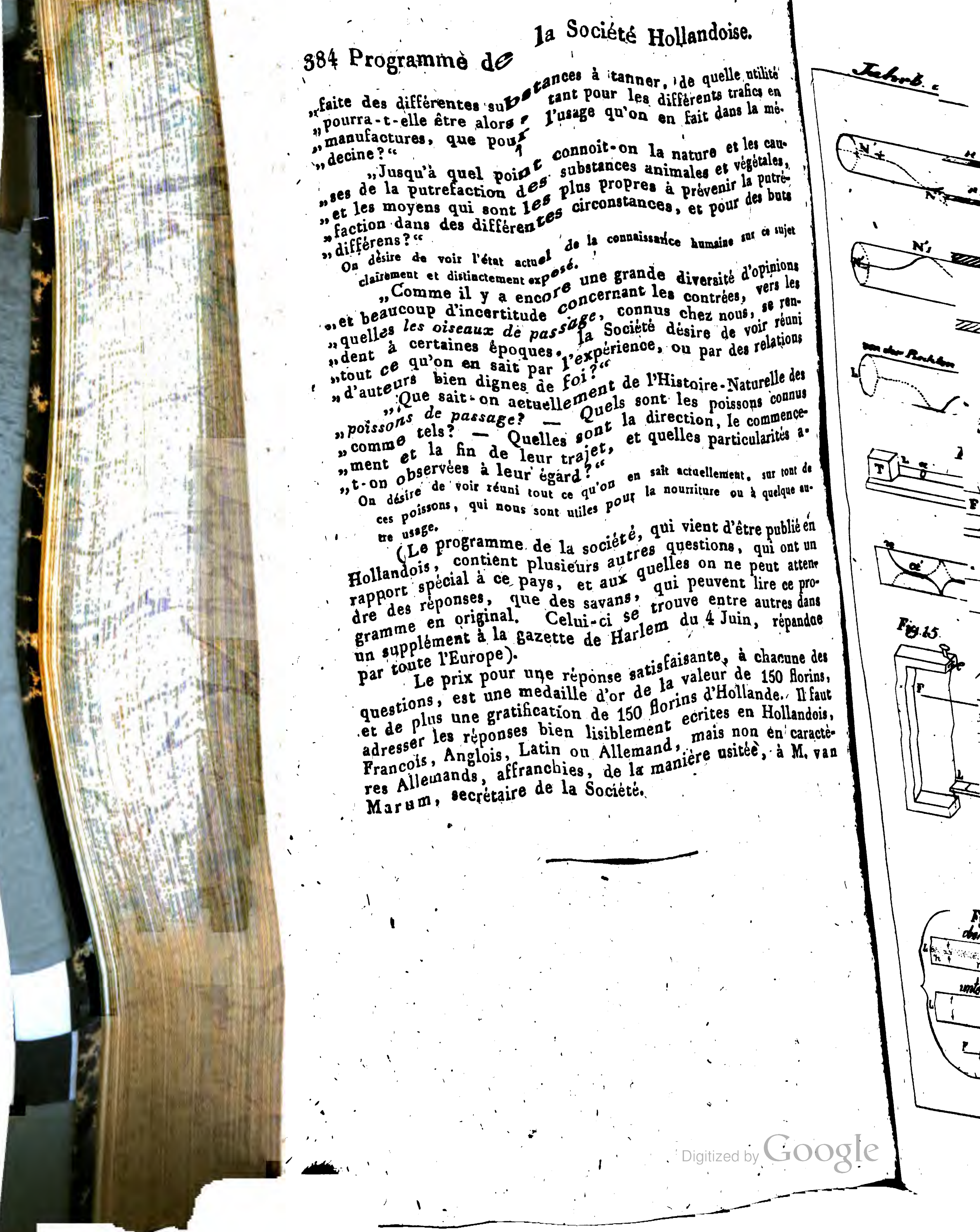
„Comme il y a encore une grande diversité d'opinions „et beaucoup d'incertitude concernant les contrées, vers lesquelles *les oiseaux de passage*, connus chez nous, se rendent à certaines époques, la Société désire de voir réuni „tout ce qu'on en sait par l'expérience, ou par des relations „d'auteurs bien dignes de foi?"

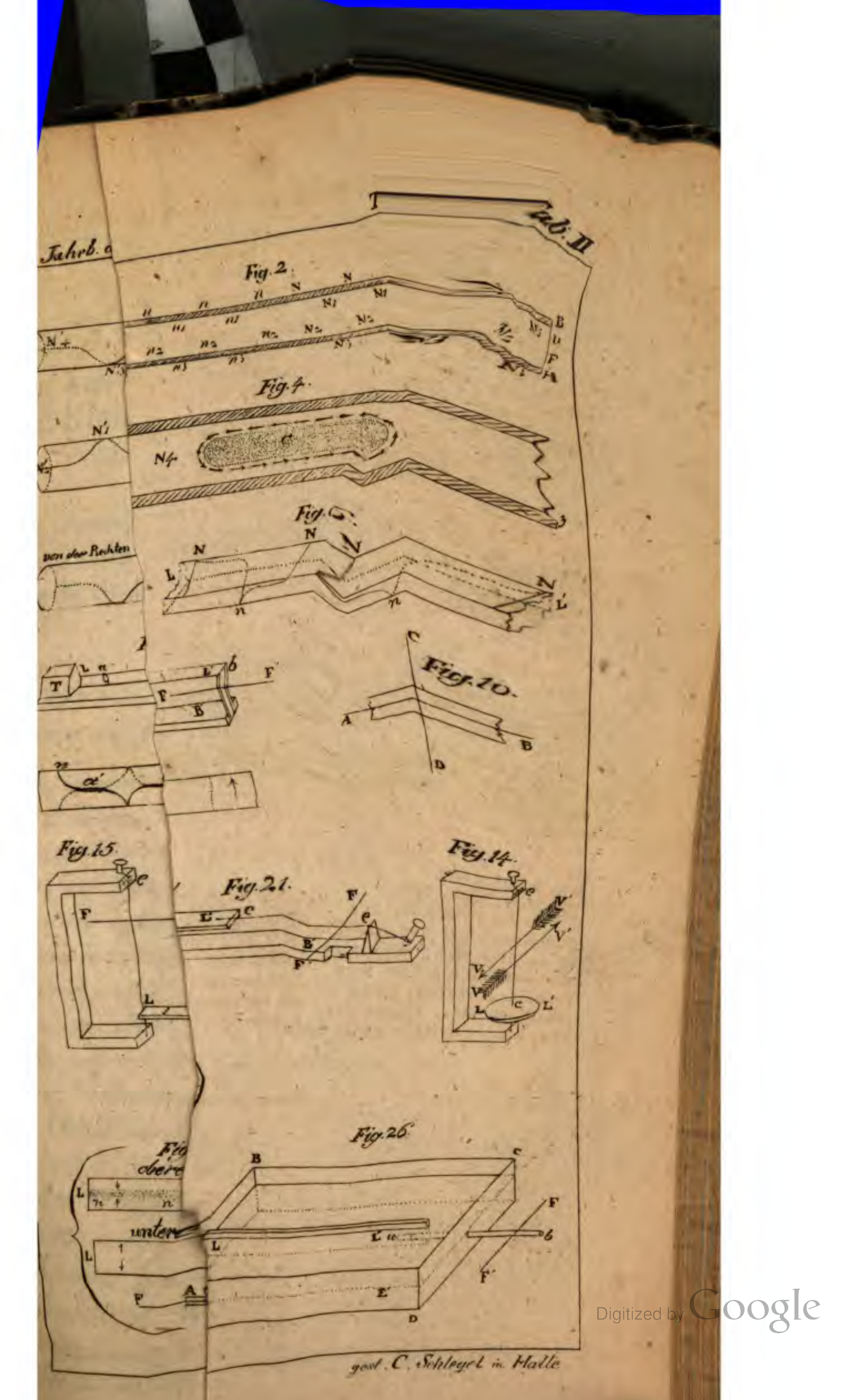
„Que sait-on actuellement de l'Histoire-Naturelle des „*poissons de passage?* — Quels sont les poissons connus „comme tels? — Quelles sont la direction, le commencement et la fin de leur trajet, et quelles particularités a-„t-on observées à leur égard?"

On désire de voir réuni tout ce qu'on en sait actuellement, sur tout de ces poissons, qui nous sont utiles pour la nourriture ou à quelque autre usage.

(Le programme de la société, qui vient d'être publié en Hollandois, contient plusieurs autres questions, qui ont un rapport spécial à ce pays, et aux quelles on ne peut attendre des réponses, que des savans, qui peuvent lire ce programme en original. Celui-ci se trouve entre autres dans un supplément à la gazette de Harlem du 4 Juin, répandue par toute l'Europe).

Le prix pour une réponse satisfaisante, à chacune des questions, est une medaille d'or de la valeur de 150 florins, et de plus une gratification de 150 florins d'Hollande. Il faut adresser les réponses bien lisiblement écrites en Hollandois, François, Anglois, Latin ou Allemand, mais non en caractères Allemands, affranchies, de la manière usitée, à M. van Marum, secrétaire de la Société.




Jahrb.
Tab. II
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 10.
von der Rechten
Fig. 15.
Fig. 21.
Fig. 14.
Fig. 26.
obere
untere
gest. C. Schlegel in Halle

„faite des différentes substances à tanner, de quelle utilité „pourra-t-elle être alors, tant pour les différents trafics en „manufactures, que pour l'usage qu'on en fait dans la médecine?"

„Jusqu'à quel point connoit-on la nature et les causes de la putrefaction des substances animales et végétales, „et les moyens qui sont les plus propres à prévenir la putréfaction dans des différentes circonstances, et pour des buts „différens?"

On désire de voir l'état actuel de la connaissance humaine sur ce sujet clairement et distinctement exposé.

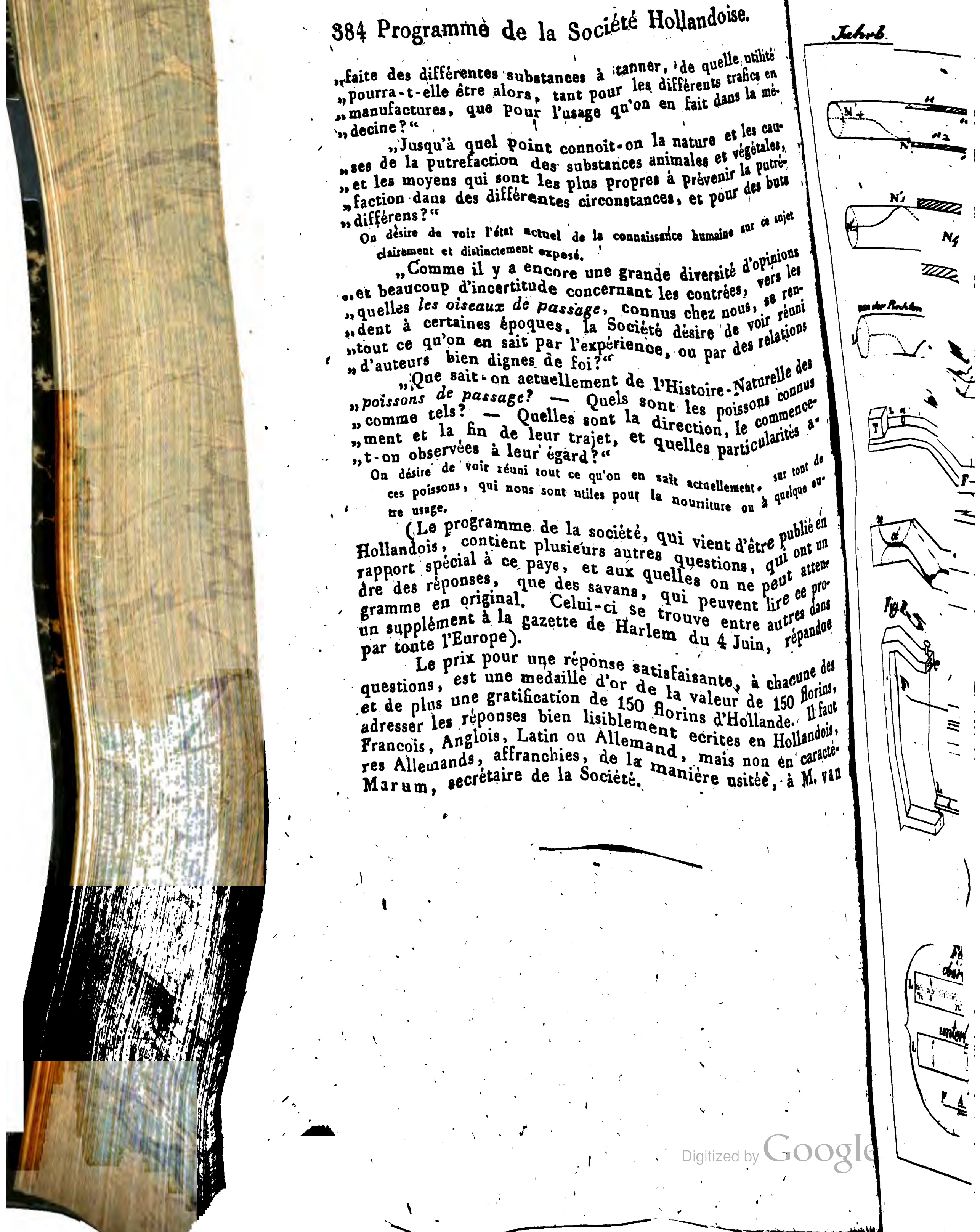
„Comme il y a encore une grande diversité d'opinions „et beaucoup d'incertitude concernant les contrées, vers les „quelles *les oiseaux de passage*, connus chez nous, se rendent à certaines époques, la Société désire de voir réuni „tout ce qu'on en sait par l'expérience, ou par des relations „d'auteurs bien dignes de foi?"

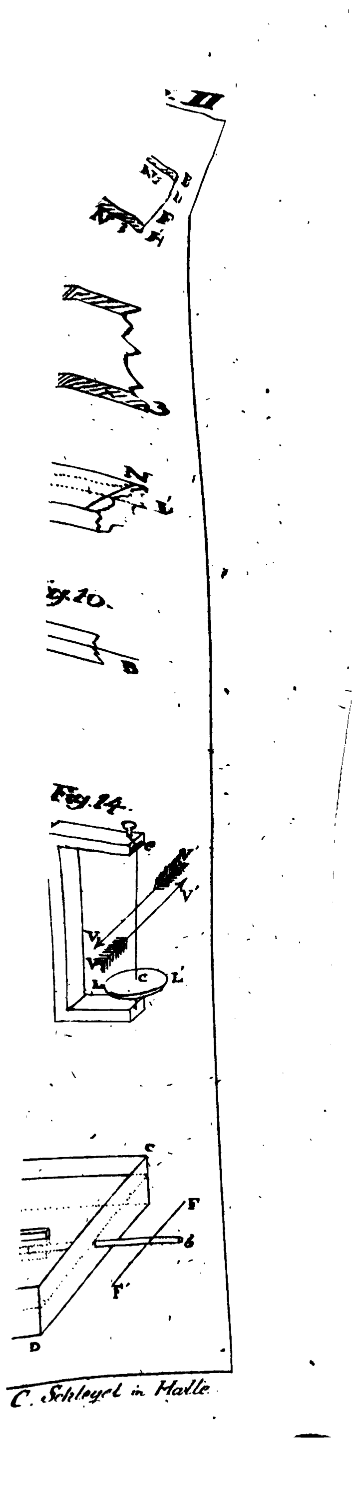
„Que sait-on actuellement de l'Histoire-Naturelle des „*poissons de passage?* — Quels sont les poissons connus „comme tels? — Quelles sont la direction, le commencement et la fin de leur trajet, et quelles particularités a-„t-on observées à leur égard?"

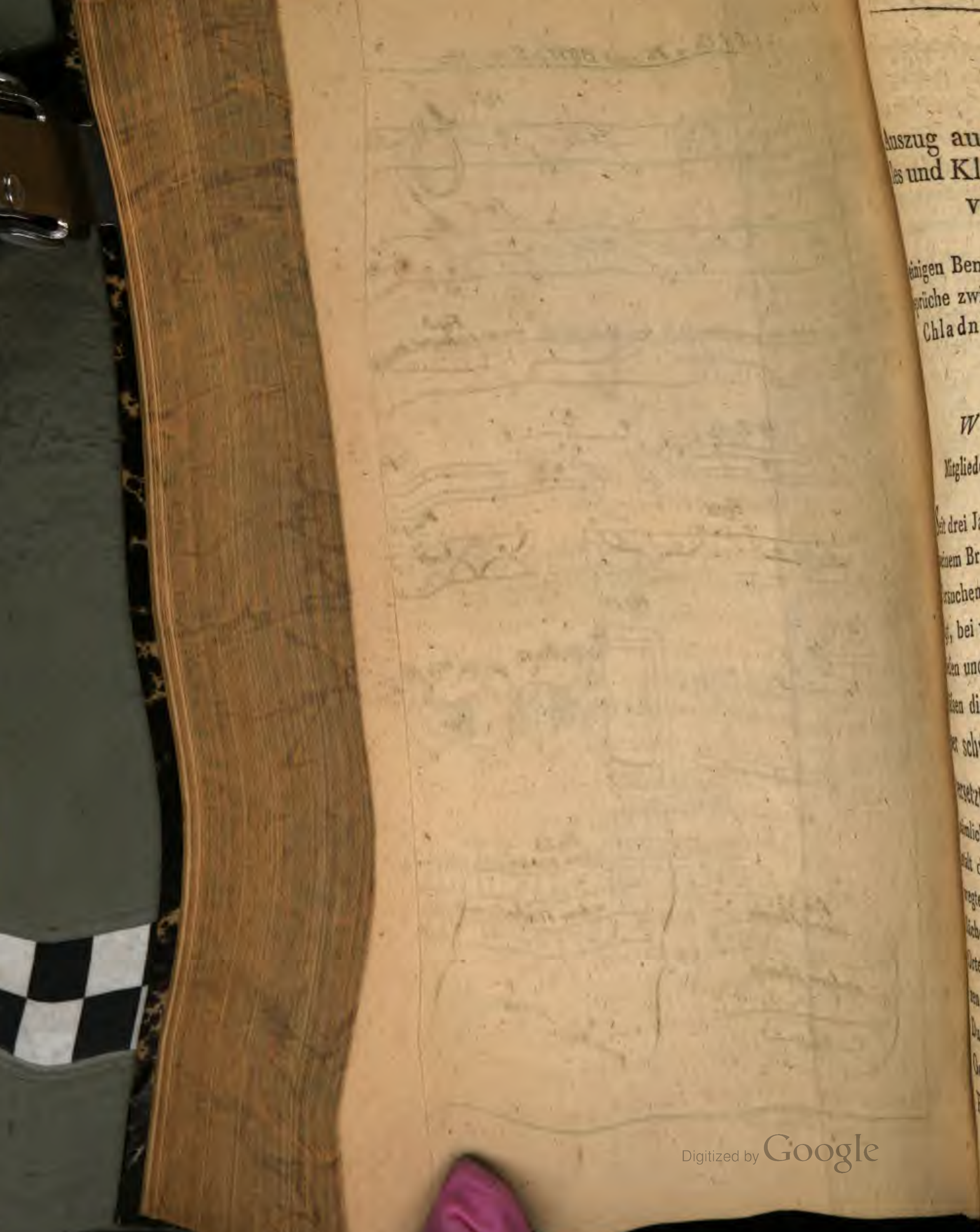
On désire de voir réuni tout ce qu'on en sait actuellement, sur tout de ces poissons, qui nous sont utiles pour la nourriture ou à quelque autre usage.

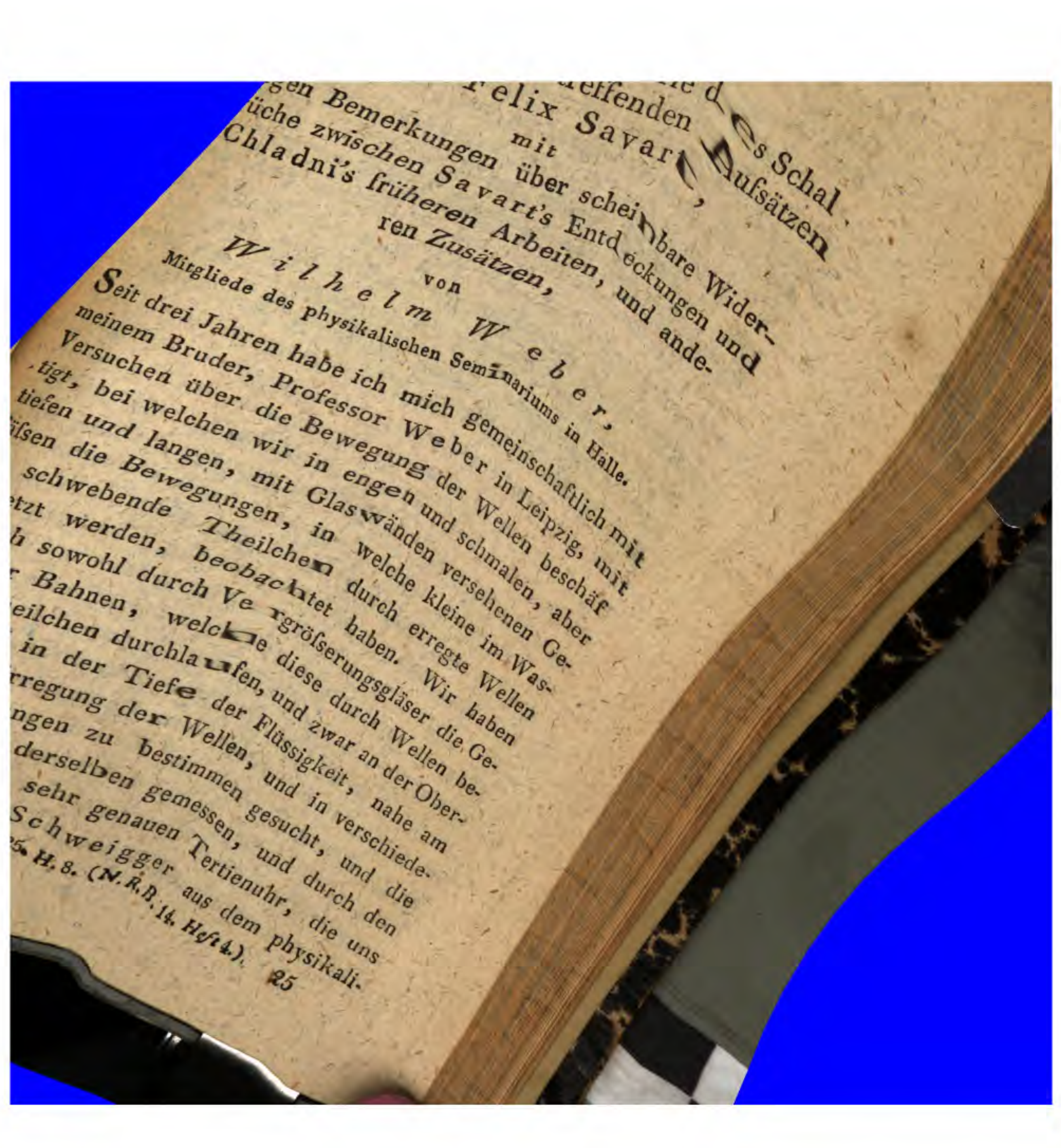
(Le programme de la société, qui vient d'être publié en Hollandois, contient plusieurs autres questions, qui ont un rapport spécial à ce pays, et aux quelles on ne peut attendre des réponses, que des savans, qui peuvent lire ce programme en original. Celui-ci se trouve entre autres dans un supplément à la gazette de Harlem du 4 Juin, répandue par toute l'Europe).

Le prix pour une réponse satisfaisante, à chacune des questions, est une medaille d'or de la valeur de 150 florins, et de plus une gratification de 150 florins d'Hollande. Il faut adresser les réponses bien lisiblement écrites en Hollandois, François, Anglois, Latin ou Allemand, mais non en caractères Allemands, affranchies, de la manière usitée, à M. van Marum, secrétaire de la Société.




II
Fig. 10.
Fig. 14.
C. Schlegel in Halle





...effenden des Schal-
Felix Savart, Aufsätzen
mit
gen Bemerkungen über scheinbare Wider-
üche zwischen Savart's Entdeckungen und
Chladni's früheren Arbeiten, und ande-
ren Zusätzen,

von

Wilhelm Weber,

Mitgliede des physikalischen Seminariums in Halle.

Seit drei Jahren habe ich mich gemeinschaftlich mit
meinem Bruder, Professor Weber in Leipzig, mit
Versuchen über die Bewegung der Wellen beschäf-
tigt, bei welchen wir in engen und schmalen, aber
tiefen und langen, mit Glaswänden versehenen Ge-
fäſsen die Bewegungen, in welche kleine im Was-
schwebende Theilchen durch erregte Wellen
etzt werden, beobachtet haben. Wir haben
h sowohl durch Vergröſserungsgläser die Ge-
r Bahnen, welche diese durch Wellen be-
eilchen durchlaufen, und zwar an der Ober-
in der Tiefe der Flüssigkeit, nahe am
rregung der Wellen, und in verschiede-
ngen zu bestimmen gesucht, und die
derselben gemessen, und durch den
sehr genauen Tertienuhr, die uns
Schweigger aus dem physikali-

5. H. 8. (N. R. B. 14. Heft 4.)

schen Apparate der Universität Halle mitzutheilen die Güte hatte, die Zeit ausgemittelt, in welcher ein durch eine bestimmte Welle bewegtes Theilchen seine Bahn durchlief. Es ist uns auf diese Weise gelungen, anschaulich zu machen, wie aus der Bewegung der einzelnen Wassertheilchen die Bewegung der Welle an der Oberfläche und Tiefe hervorgeht. Wir haben ferner die Geschwindigkeit der Wellen von bestimmter Gröfse im Branntwein, Wasser, Quecksilber bei verschiedenen Tiefen genau gemessen, die Erscheinungen bei der Begegnung und dem Durcheinandergehen der Wellen, so wie bei der Zurückwerfung derselben untersucht, und den dabei Statt habenden Vorgang der Interferenz durch Messungen bestimmt. Schon seit langer Zeit hat man sich in der Akustik zur Erläuterung gewisser auffallender Erscheinungen auf die Wellen tropfbarer Flüssigkeiten berufen, z. B. zur anschaulichen Darstellung der Verbreitung des Schalles, der vielfachen Durchkreuzung der Schallwellen, ohne dafs sie sich dabei stören, u. s. w. Auch diejenige Art von Schwingung, in welcher sich tönende Scheiben befinden, und die sich durch die Chladnischen Klangfiguren verräth, ist uns im Wasser und Quecksilber hervorzubringen gelungen, worin sie so langsam geschieht, dafs die Entstehung und der Vorgang deutlich dabei beobachtet werden kann. Hierauf machten wir eine Reihe von Versuchen an langen aufgespannten Schnuren und Seilen, um die Entstehung einer Schwingung mit Schwingungsknoten auf ähnliche Weise als im Wasser sichtbar zu machen, und beschlossen endlich unsere Arbeit damit, mehrere

Chladnischen, Savartschen und Wheatstoneschen Versuche zu wiederholen, wobei wir Gelegenheit fanden, namentlich hinsichtlich der Savartschen Versuche, einige Berichtigungen zu machen. Man findet diese Beobachtungen in unserer Schrift: Wellenlehre auf Experimente gegründet, oder über die Wellen tropfbarer Flüssigkeiten mit Anwendung auf Schall und Licht, mit 18 Kupfertafeln, Leipzig, bei Gerhard Fleischer 1825. aus einander gesetzt.

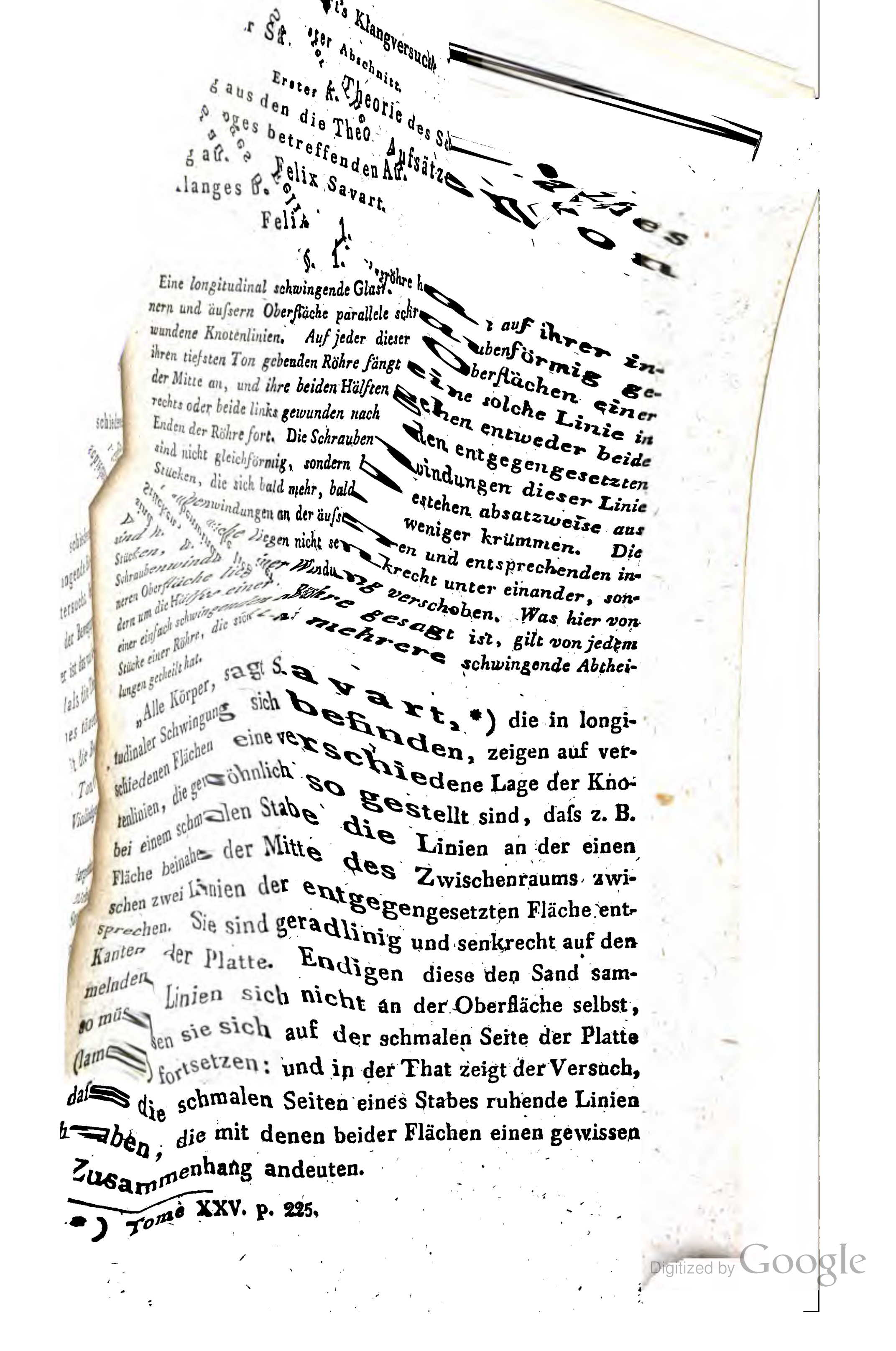
Ich will hier zuerst eine Darstellung der wichtigsten, Savartschen, in den Ann. de Chim. et de Phys. par Gay-Lussac et Arago 1824. t. XXIV. p. 56—89, und t. XXV. p. 12—50, p. 138—178. p. 225—269 enthaltenen, bis jetzt, meines Wissens, noch in keiner deutschen Zeitschrift zur Sprache gebrachten, Versuche im Auszuge geben; dann in einem zweiten Abschnitte zeigen, dafs die Unterscheidungen von Schwingungen, die Chladni auf seine Versuche gegründet hat, durch Savart's neue Versuche *nicht* schwankend geworden sind, und dann Berichtigungen einiger Savartschen Versuche beifügen. Ich habe hierbei die Masse der Savartschen Untersuchungen, nach Verschiedenheit ihres Gegenstandes, in 10 §§. getheilt und den Inhalt darüber gesetzt. Die Deutlichkeit und Uebersicht dieses kurzen Auszuges nöthigten mich, die einzelnen Abhandlungen in veränderter Ordnung auf einander folgen zu lassen. Uebrigens sind die Savartschen Versuche treu übersetzt mitgetheilt und durch Anführungszeichen unterschieden.

Die hauptsächlichsten Entdeckungen Savart's lassen sich in folgenden drei Punkten zusammenfassen:

Erstens hat Savart die Klangfiguren longitudinal schwingender Körper zuerst hervorgebracht und untersucht, und namentlich ruhende Linien, welche longitudinal schwingende cylindrische Körper spiralförmig umgeben, nachgewiesen.

Zweitens hat Savart die verschiedenen Bewegungen des auf schwingende Körper gestreuten Sandes untersucht. Bei der grofsen Zusammengesetztheit der Bewegungen an der Oberfläche tönender Körper ist das von Savart erhaltene Resultat wichtig, dafs die Theilchen aller Oberflächen eines tönenden Körpers fast immer, so weit die Beobachtung reicht, sich mit dem Ton erregenden Körper (z. B. mit dem Violinbogen) parallel bewegen.

Drittens hat Savart durch Versuche dargethan, dafs die Schwingung der Oberfläche, durch welche der darauf liegende Sand in eine senkrechte hüpfende Bewegung versetzt wird, allmählig in die Schwingung, durch welche der Sand blos sich an der Oberfläche, ihrer Länge oder Quere nach, hinzuschieben genöthigt wird, übergehen könne, ohne dafs ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen Schwingungen zu bemerken sey. Nur die Knotenlinien und die Stärke des Tones, nicht aber seine Höhe, ändere sich auf eine sehr einfache Weise ab.



Erster Abschnitt. Theorie des Schalles ...

... aus den die Theorie des Klanges betreffenden Aufsätzen von Felix Savart.

§. 1.

Eine longitudinal schwingende Glasröhre hat auf ihrer innern und äufsern Oberfläche parallele schraubenförmig gewundene Knotenlinien. Auf jeder dieser Oberflächen einer ihren tiefsten Ton gebenden Röhre fängt eine solche Linie in der Mitte an, und ihre beiden Hälften gehen entweder beide rechts oder beide links gewunden nach den entgegengesetzten Enden der Röhre fort. Die Schraubenwindungen dieser Linie sind nicht gleichförmig, sondern bestehen absatzweise aus Stücken, die sich bald mehr, bald weniger krümmen. Die Schraubenwindungen an der äufsern und entsprechenden innern Oberfläche liegen nicht senkrecht unter einander, sondern um die Hälfte einer Windung verschoben. Was hier von einer einfach schwingenden Röhre gesagt ist, gilt von jedem Stücke einer Röhre, die sich in mehrere schwingende Abtheilungen getheilt hat.

„Alle Körper, sagt Savart, *) die in longitudinaler Schwingung sich befinden, zeigen auf verschiedenen Flächen eine verschiedene Lage der Knotenlinien, die gewöhnlich so gestellt sind, dafs z. B. bei einem schmalen Stabe die Linien an der einen Fläche beinahe der Mitte des Zwischenraums zwischen zwei Linien der entgegengesetzten Fläche entsprechen. Sie sind geradlinig und senkrecht auf den Kanten der Platte. Endigen diese den Sand sammelnden Linien sich nicht an der Oberfläche selbst, so müssen sie sich auf der schmalen Seite der Platte (lame) fortsetzen: und in der That zeigt der Versuch, dafs die schmalen Seiten eines Stabes ruhende Linien haben, die mit denen beider Flächen einen gewissen Zusammenhang andeuten.

*) Tome XXV. p. 225.

„Auch Glascylinder zeigen auf verschiedenen Seiten verschiedene Lagen von Knotenlinien. Glascylinder von ungefähr 3 Fuſs Länge reichen zu diesen Versuchen hin; doch sind längere noch brauchbarer. Röhren, z. B. von 6 Fuſs Länge, zeigen die Erscheinung mit gröſser Genauigkeit. Die Erzitterung bringt man leicht mit einem nassen Tuchlappen hervor, mit welchem man längs des Cylinders, den man zwischen zwei Fingern in seiner Mitte in horizontaler Lage hält, streicht. Das Tuch muſs sehr naſs seyn, um ohne starken Druck den Ton hervorzubringen.

„Man mache von Papier Ringe, deren Durchmesser 3 bis 4 mal gröſser sind, als der des Glascylinders, und hänge sie, vertheilt längs des in horizontaler Lage befindlichen Cylinders, auf. Wenn der Durchmesser und die Länge des Cylinders beträchtlich sind, können die Papierringe einen 5 bis 6 mal gröſseren Durchmesser haben. Der kleine Papierstreifen, welcher den Ring bildet, muſs stets sehr schmal seyn.

„Ich nehme jetzt an, daſs man einen an beiden Enden freien Cylinder so schwingen läſst, daſs er den möglichst tiefsten Ton giebt; es werden die an der Röhre vertheilten Ringe sich in eine Ordnung stellen, die jedesmal Statt findet, so lange die Ringe auf derselben Seite der Röhre aufliegen. Bezeichnet man diese Seite (arête) und drehet den Cylinder herum, so daſs die entgegengesetzte Seite nach oben gekehrt ist, so entfernen sich die Ringe sogleich von ihrer Stelle. Die Knoten der erstern Seite entsprechen fast der Mitte des Zwischenraums zwischen

an
er-
die
sind;
afs sie

Punkte
den, tief-
nders die
ruhenden
uirliche ist,
, die von den
l von da nach
merkwürdigen
der entgegenge-
er Mitte des Cy-
glicher Fleck, wo
der übrigen Röhre
nen. Von hier aus
schwingenden Theil-
le. Man kann dieses
erstens dadurch, dafs
r dem Ende sich nähert,
ird; zweitens sieht man,
neigt, dafs der Ring ge-
ignen Schwere fortgerissen
desto gröfser seyn kann, je
Ende nähert.
der zeigen gleichfalls die Lage

der Knotenlinien in einer Schraubenwindung; ihre äußsere Oberfläche verhält sich gerade wie bei massiven Cylindern; aber auch ihre inneren Oberflächen haben eine in allen Stücken der der äufsern analoge Bewegung; man sieht auch hier eine stetige Knotenlinie nach derselben Richtung gehen, die sich auch an allen Stellen ebenso gegen die Axe neigt als die Knotenlinie an der äufsern Oberfläche; nur ist zu bemerken, dafs der Punkt, von welchem die innere Linie ausgeht, nicht dem Punkte entspricht, von dem die äufsere ausgeht, sondern ihm gerade entgegengesetzt ist. Daraus folgt denn, dafs an einer äufsern und der ihr entsprechenden innern Seite die ruhenden Punkte eine solche Lage haben, dafs die ruhenden Punkte an der einen Seite in der Mitte des Zwischenraumes liegen, der zwischen zwei ruhenden Punkten der andern Seite ist.

„Um diese Bewegung zu prüfen, kann man Röhren von 4 bis 9 Linien im Durchmesser und 3 bis 6 Fufs Länge gebrauchen, etwas Sand hineinschütten, der nicht zu fein seyn darf, damit er nicht an der Oberfläche hängen bleibt. Statt Sand kann man ein einziges kleines Elfenbein- oder Marmor- oder Siegellackkügelchen nehmen. Die Bewegungen der schwingenden Theilchen, zumal in einer Röhre von 6 Fufs Länge, sind so heftig, dafs sie ziemlich schwere Körper fortreifsen können, selbst gegen die Wirkung der Schwere, wenn man die Röhre neigt, indem man das Ende in die Höhe hebt, nach welchem hin der Sand oder das Kügelchen fortgetrieben wird. Es versteht sich, dafs die Röhren zu diesen Versuchen keine knotigen Stellen und keine Risse

die
den
genau
Bewe-
nan zu-
vorgeht,
alsdann,
dieselbe
E F, und
ang hat als
n n ... N
eigen. Man
rn Oberfläche
die der innern
Resultate giebt
darum wichtig,
er des Kügelchens
nschaften zeigen,
ien kann, welche
denen Punkten der
e Neigung gegen die
. Es stelle z. B. Fig.
asröhre dar, und man
nde Linie N_3 n_3 ge-
nten liegen soll. Dre-
Richtung 1, 4, 3, 2, um
ien 3 und 4 liegenden Sei-
ch der Sand, der die Linie
vei Theile, die nach den
en, und sammelt sich hier,
n, welche eine geringe Nei-
an diesem Orte anzeigt. Bis

kurz vor den Punkten $N_4 n_4$ behält er fast dieselbe Lage, indem er sich auf einen kleinen Fleck zusammenzieht; ist er aber auf diese Punkte selbst gekommen, so dehnt er sich in eine längliche und etwas schiefe Linie $N_4 n_4$ aus, welche zwischen zwei Abtheilungen sich befindet, die entgegengesetzte Bewegungen in der Richtung der Länge der Röhre haben; es werden dadurch die Sandkörner, welche diese Linie bilden, so vorwärts geschoben, daſs sie eine Ellipse beschreiben. Stellt Fig. 4. den untern Theil der Röhre dar, und 4 die unterste Seite, so hat der Sand die Lage wie in N_4, und alle seine Körner beschreiben Ellipsen um den Punkt c. Bewegen sich die Sandkörner in der Linie N_4 Fig. 3. rechts nach links in der Ellipse herum, so bewegen sie sich in der Linie n_4 links nach rechts. Legt man, statt des Sandes, ein kleines Kügelchen auf den Durchschnitt der Linie N_4 oder der Linie n_4, so sieht man, daſs es in der ganzen Ausdehnung dieser Linie in eine drehende Bewegung um seinen senkrechten Durchmesser gesetzt wird, und daſs, wenn es sich in N_4 von rechts nach links drehet, in n_4 es sich von links nach rechts bewegt. Kommt der Sand zwischen N_4 und N_1, zwischen n_4 und n_1 zu liegen, so behält er seine drehende Bewegung, nimmt jedoch einen immer geringern Raum ein, je mehr man ihn in der einen Hälfte der Röhre dem Punkte N_1, in der andern Hälfte dem Punkte n_1 nähert; in diesen Punkten selbst concentrirt er sich in einen kleinen runden Haufen, in welchem keine drehende Bewegung mehr Statt findet. Ist der Sand bis hierher gekommen, so hat er

nartig ... Linie
ie bil...et. Der
seine Gestalt
ält wieder zu
ortfährt die Röhre seine
ehen, er verlängert
et sich dann wieder
wieder keine drehen-
hat die ruhende Linie
nt. Fährt man fort in
re zu drehen, so kann
erfolgen, und sofort bis
en zeigen sich immer in

es tiefsten Tones, welchen
höhere Octave desselben her-
ſs die Knotenlinien gleichfalls
, und eine Schraubenlinie bil-
n Umstande, daſs die Linie sich
er Richtung von den Punkten
n Berührung unbeweglich macht,
5 — sey ein Glascylinder, frei an
den, und so schwingend, daſs er
b, man kann die Punkte NN' be-
en Ton zu stören; die schraubenför-
ie wird sich dann von N bis N', z. B.
n rechts drehen, während sie sich in
Theilen NL, $N'L'$ von der rechten
eite dreht.

ichnet Savart die höhere Octave des tiefsten welchen die Glasröhre giebt, weil er zwei gungen macht, während der letztere nur eine voll-

„Man muſs bemerken, daſs der Punkt N, wo die Schraubenwindung eine andere Richtung annimmt, auf der dem Punkte N', wo die Schraubenwindung gleichfalls ihre Richtung ändert, diametral entgegengesetzten Seite gelegen ist.

„Uebrigens ist auch für den Ton 2 zu bemerken, daſs die Knotenlinie, indem sie sich um den Cylinder windet, nicht einen immer gleichbleibenden Winkel mit der Axe bildet; Fig. 5. stellt den Gang einer mit Sorgfalt beobachteten Windung einer Knotenlinie an einer 6 Fuſs langen Röhre dar, die den Ton 2 gab. Vergleicht man diese Figur mit Fig. 1., so erkennt man, daſs der Lauf beider Linien in beiden Fällen entsprechend ist.

„Obgleich es schwer ist, den Ton 3 so hervorzubringen, daſs man die Bewegung des Sandes oder der kleinen Ringe dabei gut erkennen kann, so sieht man doch mit langen dünnen Röhren auch bei diesem Tone so viel, daſs die ruhenden Linien, wie bei den vorhergehenden, sich schlangenförmig um den Cylinder drehen, und daſs die Richtung ihrer Drehung in der Nähe der Punkte, die man berühren muſs um den Ton zu erhalten, stets entgegengesetzt ist. Dasselbe gilt für den Ton 4, den man noch hervorbringt, wenn man in diesen Versuchen geübt ist.“

§. 2.

Bei longitudinal schwingenden prismatischen Stäben liegen die Knotenlinien der einen Fläche mitten inne zwischen den Linien auf der entgegengesetzten Fläche. — Auch bei longitudinal schwingenden prismatischen Stäben kann zuweilen ein Zusammenhang der Knotenlinien der Oberflächen durch die Knotenlinien der Seitenflächen wahrgenommen werden.

„Nachdem wir, heiſst es in Savart's Abhand-

de Knoten-
ien reien Stä-
rsu he an Pris-
n. Aber hierbei
, da man es hier
nensionen zu thun
er erzittern.
st 40 □ Linien Ich
nge, bestreute im
ch sie zwischen eine
zontaler Richtung zwei
nale Erzitterung, hielt,
einem kleinen Hammer indem
dann, dafs zwei ihrer Flä-
gengesetzt lagen, stets eine
Seitenkante des Stabes per-
en zeigten, und dafs die der
chenräumen der an der andern
während die beiden andern Flä-
Durchschnittsflächen nennen wol-
zeigten, die bei dem ersten Blicke
g mit denen der beiden Oberflächen
enen; war aber die Erzitterung
emerkte man, dafs nahe an den Kan-
Linien andeutete, deren eines Ende an
der einen Oberfläche stiefs, und deren
, nicht weit von der Kante sich entfernend,
mehr dem ersten Ende näherte, je länger
terung dauerte; wenn aber die Erschüt-
stark wurde, verschwand auch diese Andeu-
iner Knotenlinie gänzlich. Es scheint nach
n Versuche, als wenn die zusammenhängende

Knotenlinie gar nicht gegen die Axe des Stabes auf irgend einer seiner Oberflächen geneigt wäre, sondern längs der Durchschnittsfläche, dicht an der Kante hinläuft, und dann in einer bestimmten Entfernung mit einem Male sich herumbeugt, um auf der andern Oberfläche eine neue gegen die Axe nicht geneigte Linie zu bilden, u. s. f. Ich habe diese Lage in Fig. 6. abgebildet: LL' ist ein parrallelepipedischer Stab, an dem NN... die Knotenlinien an der einen Oberfläche darstellen, während nn.... die an der entgegengesetzten darstellen; diese Linien sind, wie man sieht, durch gewundene Linien verbunden, welche der Versuch aber nicht so regelmäſsig giebt.

„Das einzige Charakteristische, welches durchgängig bei der Schwingungsart Statt findet, die wir jetzt prüfen, besteht also darin, daſs die Knotenlinien der einen Fläche in ihrer Lage nie den Knotenlinien irgend einer andern Fläche entsprechen."

§. 3.

Ein longitudinal schwingender an einem Ende fester Stab zeigt auch eine einzige schraubenförmige Knotenlinie.

„Man suche die Lage einer ähnlichen zusammenhängenden ruhenden Linie, wie wir sie an freien longitudinal schwingenden Cylindern und prismatischen Stäben gefunden haben, an massiven oder hohlen Cylindern, die an einem ihrer Enden unbeweglich befestigt sind;*) diesen Ver-

*) Savart hatte anfänglich diese von Chladni entdeckten und geprüften Längenschwingungen eines an einem Ende befestigten Stabes geläugnet; nachdem aber Chladni in den Ann. de Chim. et de Phys. Tom. XX. einen Aufsatz gegen diese ungegründete Aeuſserung mitgetheilt

kleinen
sser und
n in ein
ch befe-
Zwingen
it.
Der
gehalten
oll.
Hat
t man den
und giebt
n vertheilt
Länge des
iche Weise
iem Stücke
n, dafs an
kleinen Pa-
; und es ist
sich um den
n Ende aus-
t.

ingende Kör-
nöthig, dafs
kann."

per an einem an-
und dieser wieder
so hängt die Höhe
Körpern zugleich
beiden Enden feste
ge Knotenlinie. —
eif zeigt an seinen

ingenschwingungen
Untersuchungen an-

beiden Flächen Knotenlinien, von welchen die der einen mitten inne zwischen denen der andern liegen.

„Fig. 7. zeigt den Apparat, dessen ich mich bedient habe, um die tangential longitudinalen Schwingungen von Stäben, die an ihren beiden Enden unbeweglich fest sind, zu erforschen. *LL* ist ein Glasstab, der cylindrisch oder parallelepipedisch seyn kann; er ist in zwei sehr starke Holzklötze *TT* befestigt, die wieder durch eine dicke Holzleiste *B*, welche die Basis des Apparats ist, verbunden sind. Ein solcher Apparat ist vorzüglich geschickt, um zu zeigen, wie die Zahl der Schwingungen eines zusammengesetzten Körpers sehr verschieden seyn kann, den verschiedenen Körpern gemäſs, mit welchen man ihn in Berührung bringt: der Ton ist weit höher, wenn man die Basis des Apparats auf einen Körper von beträchtlichen Dimensionen stützt, als wenn man ihn in der Hand hält: wieder anders ist der Ton, wenn man den Apparat auf den Tisch stellt, und so ändert er sich stets nach der gröſseren oder geringeren Zahl Punkte der Basis und der Holzklötze *TT*, deren Bewegung man hemmt.

„Es ist viel leichter, die tangential longitudinalen Schwingungen von Cylindern, deren beide Enden unbeweglich sind, zu erforschen, wenn sie in dem Cylinder durch Mittheilung eines andern schwingenden Körpers hervorgebracht werden, zumal wenn diese Cylinder sehr dünn sind, wie die Saiten musikalischer Instrumente oder Metalldrähte. Dazu muſs man sie zwischen zwei unbewegliche Körper spannen, deren einer ein Wirbel ist, der

...n
...er auf
...gt man
in trans-
...egung dem
...wingungen
...et man durch
...ge längs des
Cylinder von
...recht befestigt,
...r nicht zu leicht
... kann. Am unte-
... befestigt man das
...c. Das andere En-
...nen kleinen Steg S an
...iebig drehen kann, um
... verringern oder zu erhö-
...n Violinbogen in der Rich-
...c, so werden, sobald der
...rd, alle kleine Papierringe
...der zu dem ihm nächsten Kno-
...llen. Kehrt man den Apparat
...e, welche ihre horizontale Lage
...zu liegen kommt, läfst aber die
...en früher von ihnen eingenomme-
...ntfernen sich, sobald man die Saite
... versetzt, die Ringe von diesen Stel-
...nen erst still, wenn sie ungefähr sich
... der Zwischenräume befinden, welche
...hende Punkte der zuerst geprüften Seite
Drehet man allmälig die verschiedenen
...der Saite nach oben, so erkennt man, dafs

... d. Chem. 1825. H. 8. (N. R. B. 14. Heft 4.)

die ruhenden Punkte eine zusammenhängende Linie bilden, die sich schlangenförmig um den Körper windet. Man muſs bei diesem Versuche den Violinbogen genau in der senkrechten Ebene bewegen, welche den Stab und die Saite enthält.

„Auf ähnliche Weise kann man die tangential longitudinalen Schwingungen einer dünnen, an beiden Enden befestigten Membrane untersuchen. *LL'* Fig. 9 ist ein kleiner Papier- oder Pergamentstreif von 11 bis 15 Zoll Länge, an seinen beiden Enden an den kleinen Leistchen *a* und *b* befestigt, die mit ihm rechte Winkel bilden, und deren untere Enden durch eine starke Holzleiste *BB'* verbunden sind. Ist die Membran gut aufgespannt, und man streicht mit dem Violinbogen eine der kleinen Leisten *a* und *b* in der Richtung *FF*, der dünnen blos durch Spannung elastischen Platte parallel, so entstehen tangential longitudinale Schwingungen, und zugleich Knotenlinien von groſser Nettigkeit, von welchen die der einen Fläche der Membrane in der Mitte der Zwischenräume derer der andern liegen, so dünn auch die Membran seyn mag. Die Erscheinungen ändern sich nicht, die Zahl der Schwingungen in einer Secunde mag groſs oder klein seyn, selbst wenn sie kleiner ist, als daſs ein Ton entstehen kann. Es ist zu bemerken, daſs eine dünne Membrane tangential longitudinal schwingen kann, auch wenn sie nicht gespannt ist."

§. 5.

Unterscheidung von tangential longitudinaler, tangential transversaler und normaler Schwingung. — Eine tangential transversal schwingende Platte zeigt auf entgegengesetzten Flächen Knotenlinien, die sich bald entsprechen, bald nicht.

18. u. 260.)
ie tangen-
des Stabes
Breite nach,
chtungen, so
r nothwendig,
Bewegungen zu
edenen Richtun-
in einer dünnen
rende Bewegung in
ihrer Länge nach, pa-
tatt finden, und diese
gential longitudi-
n die Bewegung tangen-
schehen, d. i. perpendicu-
er Platte, und diese will ich
sversale nennen; drittens
rflächen tangentiale Bewegung
n Richtungen geschehen, und
ential schiefe nennen; vier-
n normale Bewegungen dieje-
che perpendicular gegen die Ober-
e Statt finden.

ntial transversalen Schwingungen zei-
atten eigenthümliche Figuren, die zu-
iden Oberflächen einander genau gegen-
, gewöhnlich aber nicht; immer aber
entsprechenden Punkten der Platten entge-
te Bewegungen des Sandes Statt. Am ge-
hsten liegen sich die Sandlinien nicht ge-

genüber auf breiten Platten; sie liegen oft wie in Fig. 11, sehr ähnlich wie die in Fig. 12, welche durch tangential longitudinale Schwingung entsteht; nur mit dem Unterschiede, daſs in Fig. 11 die Stellen a', b', c', d' der Knotenlinie sehr deutlich und stark sind, und die Stellen $n\,n$... nur sehr schwach; und daſs das umgekehrte in Fig. 12 Statt findet, so daſs die Theile der Linie, welche auf die Richtung der Bewegung fast senkrecht sind, in beiden Fällen mehr hervortreten, als die anderen. Bei schmalen Stäben liegen die Knotenlinien beständig gegenüber und die angrenzenden Abschnitte haben entgegengesetzte Bewegung. (Fig. 13.) In jedem Falle aber theilen immer die Knotenlinien die vier Längenkanten auf gleiche Weise ab; es scheint daher, daſs auf den schmalen Durchschnittsflächen die Sandlinien sich genau gegenüber liegen würden, wie bei normalen Schwingungen.

„Wie man sieht, findet zwischen der longitudinal transversalen und der normalen Bewegungsart eine zu groſse Analogie Statt, als daſs man sie für wesentlich verschieden halten könnte. Da sie denselben Gesetzen unterworfen sind und ähnliche Lagen der Knotenlinien zeigen, so sind sie nur darin verschieden, daſs bei normalen Schwingungen wegen der geringen Dicke der Platten, wenn die Erzitterung sehr stark ist, wirkliche Beugungen Statt finden können."

§. 6.

Eine mit einer gespannten Saite in Verbindung stehende Platte erhält durch dieselbe solche Schwingungen, daſs alle ihre Theilchen sich parallel mit den Theilchen der schwingenden Saite bewegen, welche Lage die Saite auch gegen die

nte Er-

die von
epflanzten
nit den re-
ıere Winkel
er longitudinal
lurch Versuche
ein zuverlässiges
hervorzubringen,

elpunkt einer Kreis-
in Loch, durch wel-
, wie man sie zu musi-
braucht, durchgezogen
e die Saite auf irgend eine
Oberflächen der Kreisschei-
argestellt ist, und gebe ihr
Auf die obere Fläche der
nan eine dünne Lage trocknen
Sandes. Streicht man nun mit
die Saite bei e, so sieht man den
n der Oberfläche hingleiten und in
n aufhäufen. Kehrt man den gan-
n, so dafs die untere Fläche der Kreis-
obere wird, so zeigt sich, dafs die
otenlinie auf diesen beiden Flächen ver-
t.

anderer Fall ist Fig. 15. dargestellt. Man
ne Saite auf irgend eine Weise und giebt ihr
nkrechte Lage; man nimmt dann eine dünne

om. XXV. S. 12–50.

und schmale Leiste, etwa von Holz, in ihrer Mitte zwischen zwei Finger, hält sie in horizontaler Lage, und bringt eines ihrer Enden mit dem unteren Theile der Saite in Berührung; darauf setzt man diese mittelst des Violinbogens in transversale Bewegung, auf die Art, daſs ihre Schwingungen in einer Ebene Statt finden, welche verlängert die Leiste in zwei gleich breite Hälften theilt. Bedeckt man nun die Leiste mit Sand, so sieht man erstens, daſs sie selbst bei beträchtlicher Länge in Schwingung geräth, z. B. noch bei einer Länge von 3 oder $4\frac{1}{2}$ Par. Fuſs und darüber; zweitens, daſs diese Schwingungen tangential longitudinale sind, was man aus der Richtung der Bewegungen des Sandes erkennt, dessen Körner, um Knotenlinien zu bilden, vorwärts rücken, ohne die Oberfläche zu verlassen; endlich sieht man, daſs diese Schwingungen in derselben Richtung, als die, in welcher die Saite schwingt, Statt finden. Aendert man die Lage des Violinbogens, und läſst die Saite in einer senkrechten Richtung auf der, in welcher sie vorhin schwang, und folglich in senkrechter Richtung auf die Kanten des Stabes schwingen, so ist auch jetzt noch der Stab in tangentialer Schwingung, die aber ihre Richtung geändert hat. Die jetzigen Schwingungen geschehen in einer Richtung, die einen rechten Winkel mit der Richtung bilden, in welcher die Schwingungen vorhin Statt fanden, so daſs die Richtung auch jetzt wieder dieselbe ist, als in welcher die Saite ihre Schwingungen vollbringt, was man immer aus der Bewegung des Sandes erkennt, da alle Körner in geraden parallelen Linien sich gegen die

...e Sai-
...alten auch
...eine andere
...her die Saite

...ingung gebracht, so
...ngen, der Platte und
...h blofse Aenderung der
...g setzenden Violinbogens
...n der tangential transver-
...bergehen lassen, wobei man
Sand sich bewegt, stets mie
... sich ändern, zugleich aber
...uren, welche anders für tan-
...ormale Schwingungen sind, all-
...

...argestellten Apparate ist die
...n Flächen einer Kreisscheibe
... in einem Punkte der Periphe-
...iametral entgegengesetzte Punkt
... Körper gestützt wird. Streicht
...n Violinbogen bei e, welches hierzu
...Stelle ist, so macht L tangentiale
...n in derselben Richtung, als die Saite
Fig. 17. zeigt die Lage der Linien, die
Sand bildet, wenn mit dem Violinbogen
Richtung FF' gestrichen wird. Dieser
... zeigt das Eigenthümliche, dafs die ruhen-
...inien parallel der Richtung der Bewegungen
Sandes sind, während sie gewöhnlich senk-
...cht darauf, oder mehr oder weniger schief sind.
...uf der untern Fläche der Kreisscheibe entsprechen

die Schwingungsknoten der Mitte des Zwischenraums zwischen je zwei Knoten der in der Figur dargestellten Fläche. Sehr oft liegen die Knotenlinien anders, auch wenn die Schwingungen der Saite in der Richtung FF' Fig. 17. Statt finden; eine der Figuren, die sich am leichtesten zeigen, ist die Fig. 18. dargestellte. Wenn die Richtung der Ebene, in welcher die Saite schwingt, sich ändert, z. B. wie $F_1 F_1$ Fig. 19., oder wie $F_2 F_2$ Fig. 20. wird, so ändert gleichzeitig auch der Sand seine Bewegung, und die Knotenlinien modificiren sich in Folge dieser veränderten Bewegung. Die Erscheinungen sind dieselben, wenn man statt der Kreisscheibe Platten von ganz anderer Gestalt nimmt, rechtwinkliche, dreiseitige u. s. w., von welcher Substanz sie auch seyn mögen. Bei diesem Versuche muſs die schwingende Saite genau immer dieselbe Stelle des Körpers berühren. Dieses findet allein Statt, wenn die Saite an der Kante des Körpers eine kleine Furche bildet, deren Oberfläche, immer in Berührung mit der Saite, in einer bestimmten Richtung gerieben wird. Indem diese obgleich geringe Reibung in kurzer Zeit sehr oft sich in derselben Richtung wiederholt, so entstehen mit der Reibung parallele Schwingungen, anfangs schwach und blos in den der Saite zunächst liegenden Theilchen, aber bald über den ganzen Körper mit solcher Gewalt sich ausbreitend, daſs der Sand von den bewegten Stellen der Oberfläche weggetrieben wird, und sich auf den ruhenden Stellen ansammelt. Es ist leicht zu sehen, daſs das Gesetz der Mittheilung der Schwingungen für alle Körper dasselbe ist; vereinigt man zwei Stäbe

l der
n Versu-
ormal, so
nd die Rich-
t immer die-

ingungen mach-
Bringt man sie
em man sie in der
mit Kolophonium-
reibt, oder indem
in Schwingung setzt,
ge, der Saite fast pa-
, schwingen die Scheiben
n sie in Berührung ist, nor-
allen bisher beschriebenen
arn.

ma schwingende Saite ihre Be-
en Platte mittheilt, deren Ver-
d. h. wenn die beiden Körper in
, so zeigt die Erfahrung, dafs die
hwingungen allmählig ihre Richtung
nde n die Ebene, in welcher die Saite
ungen vollbringt, mit den Flächen der
iedene Winkel bildet.

sey LL' Fig. 21. eine an *T* einem unbe-
Klotze befestigte Holzplatte, die bei *L'*
r Saite ce verbunden ist. Die Saite liegt bei
einem Stege auf, und man kann sie durch ei-
rdinären Wirbel beliebig spannen; alle Stücken
Apparats befinden sich auf einer festen Basis *B*.
reicht man die Saite mit dem Violinbogen, senk-

recht gegen ihre Axe, so daſs sie in einer Ebene schwingt, mit welcher die Linie FF' auf der Fläche LL' parallel ist, so wird die Platte in tangentiale Schwingung gebracht, deren Richtung perpendicular auf ihre Kanten ist; die mit Sand erhaltene Figur ist, etwa auf der obern Fläche der Platte, eine gerade Linie wie n, n', n'', Fig. 22., parallel den Kanten, LL', während man auf der untern Fläche gar keine Knotenlinie bemerkt; die Richtung, in der sich der Sand bewegt, und folglich auch die, in welcher die Theilchen der Platte schwingen, kann durch Pfeile, die mit den Kanten rechte Winkel bilden, dargestellt werden, und diese Pfeile werden auf den beiden entgegengesetzten Flächen der Platte immer entgegengesetzte Richtung haben. Neigt man darauf den Violinbogen, so daſs die Schwingungsebene der Saite mit der Fläche der Platte einen Winkel von 20° oder 25° bildet, wie man es bei A Fig. 23. sieht, die blos die kleine rechtwinkliche Ebene am Ende der Platte, und die Projection der Saite auf diese kleine Ebene, und die neue Lage FF' darstellt: so wird die Richtung, in der sich der Sand bewegt, noch dieselbe seyn; aber die Knotenlinie der obern Fläche wird ihre Gestalt und Lage ändern, sie wird sich krümmen, wie es Fig. 23. dargestellt ist; eine andre ebenfalls verzogene Figur wird sich auf der untern Fläche zeigen, aber die krummen Linien werden im Vergleich mit denen auf der obern Fläche entgegengesetzte Lage haben. Neigt man den Violinbogen noch mehr, so daſs er mit den Flächen der Platte einen Winkel von 45° bildet, so wird die Richtung, in der sich die Sandkörner be-

on zu
n sich
edene
halten
krech-
immer
ehr die
ner auf
ert; hat
notenli-
). Die
eschlep-
öglichen
te gegen
sich die
d da der
gen stets
mähligen
enderung
die Theil-

sarten den-
ingung weit

bei diesem
n verschie-
ormal oder
st der Ton
chen diesen
wenn man
ıngen zu den

völlig normalen Schwingungen übergeht, dafs auch der Ton stufenweis an Kraft und Helligkeit gewinnt.

Fig. 26. stellt einen Apparat dar, der aus einem Gefäfse $ABCD$ zusammengesetzt ist, welches bis EE' mit einer tropfbaren Flüssigkeit angefüllt ist. Perpendicular auf die Wand AB, in der Mitte ihrer Länge ist eine Glasplatte LL' befestigt, deren schmale Seiten mit der Oberfläche der Flüssigkeit parallel und deren Flächen auf ihr senkrecht stehen; ab ist ein kleiner Glascylinder, bei L' mit Siegellack befestigt, und durch eine Oeffnung der Wand CD, welche er genau erfüllt, durchgehend: hält man den Apparat in horizontaler Lage, und streicht ab mit dem Violinbogen in der Richtung FF' parallel mit der Oberfläche der Flüssigkeit, und also normal auf die Ebenen, in welchen die Flächen der Platte LL' liegen, so wird diese Platte in normale Schwingung kommen. Betrachtet man darauf von einer passenden Stelle, was auf der Oberfläche der Flüssigkeit vorgeht, so sieht man kleine Riefen oder Wellen, die sich an den schwingenden Theilen der Platte bis zu einer grofsen Entfernung erstrecken, aber an den Stellen, wo an der Platte Knotenlinien sind, fast gänzlich aufhören. Bemerkt man genau, bis wie weit diese Wellen sich erstrecken, und neigt alsdann allmählig den Violinbogen, also FF', gegen die Oberfläche der Flüssigkeit: so sieht man, dafs die Entfernung, bis zu welcher die Wellen reichen, allmählig abnimmt, und fast Null wird, wann FF' einen Winkel von ohngefähr 70° bis 80° mit der Oberfläche der Flüssigkeit bildet. Fährt man fort den Violinbogen zu neigen, und sucht einen recht starken und

.. b .. dafs,
.en .. eiten Flä-
ern .. ch bilden,
es s .. aben, und
; si .. hwingenden
.. e sind diesen
ig über die Flüssig-
heile die Schwingun-
n die Riefen an den
tte sehr erhaben, und
keit stark genug, um
zu schleudern.
tte *LL'* mit einem cylin-
4 Zoll Durchmesser, wie
hält den Apparat senkrecht,
das Gefäfs *AB*, bis es an
üllt ist, wo Saite und Platte
den sind; bringt darauf *LL'* in
gung, indem man den Violinbo-
e in einer auf die Flächen der Plat-
ene bewegt: so sieht man, wenn
ief und also die Zahl der Schwin-
r Secunde nicht beträchtlich ist, dafs
berfläche des Wassers kleine Wellen
alle unter einander und mit den Flächen
arallel sind; ist aber der Ton höher, so
die Wellen in einer ganz andern Gestalt.
e Fig. 28). Es entstehen dann nicht blos
Flächen der Platte parallele Riefen, sondern
ehen aufserdem bedeutend stärkere, die um
herum wie Radien liegen; endlich findet zu-
h auch noch eine dritte sehr unterschiedene Art

von Bewegung Statt, die der ganzen Flüssigkeitsmasse gemein ist; sie besteht darin, daſs die Wassertheilchen von der schmalen Seite der Platte sich vorwärts bewegen, und abwärts von den strahlenförmigen Riefen eine krumme Linie beschreiben, bis sie den Flächen der Platte fast gegenüber stehen, denen sie sich darauf fast in gerader Linie nähern. Von hier kommen sie wieder zu der schmalen Seite, und werden wieder von da fortgetrieben, um denselben Weg von neuem zu durchlaufen. Die Pfeile Fig. 28. zeigen diese Bewegung, die man leicht beobachten kann, wenn man leichten Staub auf die Oberfläche des Wassers wirft.

„Nachdem man gesehen hat, wie weit sich die strahlenförmigen Riefen bei der normalen Schwingung erstrecken, und man neigt darauf etwas den Violinbogen, so bemerkt man, daſs sie sich nicht mehr so weit erstrecken, und allmählig abnehmen, bis die Ebene, in welcher man den Violinbogen bewegt, sich einer mit den Flächen des Streifens parallelen Ebene nähert; ehe sie aber so weit gelangt, ohngefähr bei 50°, 60° oder 70°, je nachdem die Breite der Platte ihre Dicke mehr oder weniger übertrifft, bemerkt man kleine Riefen von derselben Art, als die vorhergehenden, die sich vor der schmalen Seite bilden, und die darauf desto stärker werden, je mehr die Richtung der Schwingung tangential transversal wird, und folglich normal auf die schmale Seite. Wirft man alsdann auf die Oberfläche des Wassers feinen und sehr leichten Staub, wie feine Sägespähne, so sieht man, daſs der schmalen Seite gegenüber eine ganz analoge Bewegung

ring ... g den
reck ... sie sich
h di ... cht an der
ng ... er Wasser-
anz ... eigen.

s Tones, von der
in die Richtung der
hief wird, ist leicht
ormalen Richtung ab-
n. Es müssen dadurch
der Luft erregt werden,
uf uns eben so seyn, als
wingungen des tönenden
e. Zwar nehmen die Wel-
f die schmale Seite normalen
der auf die Flächen normalen
aber sie sind dort nie so deut-
sich nie so weit; so dafs bei
ingung stets eine weit gröfsere
sichtbare Erzitterung gebracht
er Schwingung in irgend einer an-
Es folgt daraus, dafs die normalen
einen weit stärkern Ton geben müs-
tangentialen oder schiefen Schwin-

§. 9.

die Theilchen eines Körpers in Bezug auf zwei gegenüberstehende Flächen normale Schwingungen, zugleich an den andern Flächen tangentiale Schwin- statt. — Bei schwingenden Körpern mufs bisweilen n zwei Schwingungen unterschieden werden, zwi- den Bewegungen welche die Moleculen machen, und den Bewegungen oder Beugung, welche den Körper in Totalbewegung

eine grössere oder geringere Zahl Abtheilungen theilt, welche in entgegengesetzter Richtung schwingen.

„Wenn die dünne Platte und die Saite in derselben Ebene liegen, aber statt die letztere in transversale Schwingung zu bringen, man sie in der Richtung ihrer Länge in Schwingung setzt, so schwingt die dünne Platte immer tangential, und zwar ist die Richtung ihrer Schwingungen immer dieselbe, in welcher die Saite ihre Schwingungen macht. Fig. 30. sey ein dreieckiger Holzrahmen, an jedem Winkel befinde sich ein Wirbel f, f', f'', so daſs man mit jedem derselben eine Saite c, c', c'' spannen kann, die bei e, e', e'' an eine dünne Holz- oder Metallplatte L befestigt sind, so daſs Saite und Platte in einer Ebene liegen: hält man den Apparat in horizontaler Lage, und reibt eine der Saiten in der Richtung ihrer Länge mit einem mit Colophonium bestäubten Tuchlappen, so wird die Platte tangential schwingen, und die Sandkörner werden sich stets parallel mit der in Erzitterung gebrachten Saite bewegen.

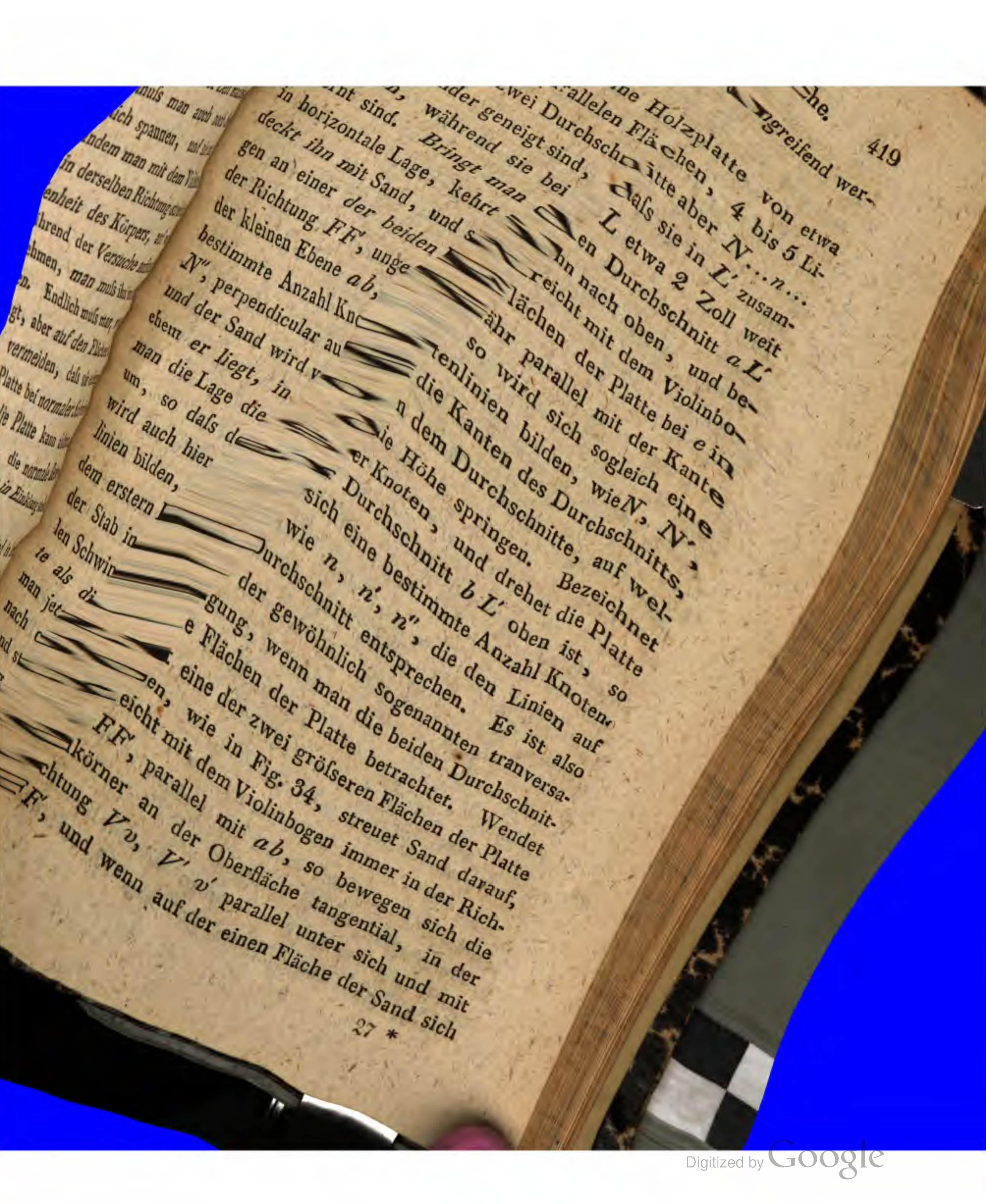
„Mit dem Apparat Fig. 21. kann man diesen Versuch auf eine sehr einfache aber nicht so vollständige Art machen; man braucht blos die Saite mit einem mit Colophonium bestäubten Tuchlappen zu reiben, um augenblicklich tangential longitudinale Schwingungen der Platte hervorzubringen, wobei sich sehr deutlich die Knotenlinien bilden, welche perpendicular auf die Kanten sind, und an der einen Fläche mitten inne zwischen denen an der entgegengesetzten Fläche liegen.

s. 31. besteht
in der Periphe-
elche r die Saite
Wir bel beliebig
kann durch eine
fest gemacht wer-
res Ende durch die
äche der letztern al-
Die Platte soll eine
nten auf die Fläche des
wird in einen unbeweg-
elchen sie 4 bis 5 Linien
rbindung mit der Saite ist
t blos einen Knoten am un-
u machen, und sie durch ein
sen des, Loch der Platte 4 bis
Ende entfernt durchzuziehen.
n ormale Erzitterung, indem
oli bogen der Fläche des Qua-
eic ht; hat die Saite eine senk-
d e Flächen der Platte LL' (wie
o los das Ende des Stabes darge-
wo d die Richtung FF', in welcher
wir att findet, parallel mit LL' seyn,
g S r auf seine Kanten. Wenn die Rich-
ul mit den Flächen der Platte einen klei-
e als 90° bildet, wie in *B* Fig. 32, so
el htung FF', die immer perpendicular
ri t, gegen LL' geneigt werden.
il it diese Versuche gut gelingen, sind fol-
ar

—, XXV. p. 138 – 178.
. d. Chem. 1825. H. 8. (N. R. 14. B. Heft 4.)

gende Vorkehrungen nöthig. Will man die Saite in longitudinale Erzitterung bringen, so muſs der Halbmesser des Kreisbogens etwa 3 Fuſs lang seyn, um die Saite, welche dieselbe Länge hat, durch Reiben mit einem mit Colophonium bestäubten Tuchlappen leicht in Schwingung setzen zu können. Im Gegentheile muſs die Saite für normale Schwingungen viel kürzer seyn, und der Halbmesser des Quadranten muſs etwa 1 Fuſs betragen, sonst kann die Saite verschiedenerlei Schwingungen zu gleicher Zeit machen. Um dieſs zu vermeiden, muſs man auch noch die Saite so stark als möglich spannen, und sie nur schwach erschüttern, indem man mit dem Violinbogen leise, und immer in derselben Richtung streicht. Auch auf die Beschaffenheit des Körpers, auf welchem der Quadrant während der Versuche aufsteht, muſs man Rücksicht nehmen, man muſs ihn immer auf weiche Körper setzen. Endlich muſs man, wenn die Saite normal schwingt, aber auf den Flächen der Platte senkrecht steht, vermeiden, daſs sie einen Ton giebt, den auch die Platte bei normaler Schwingung geben kann; denn die Platte kann alsdann, statt tangential zu schwingen, die normale Bewegung annehmen, die mit der Saite in Einklang steht.

„Es ist ein sehr deutlicher Unterschied in der Stärke, wenn der Ton der Saite durch tangentiale Schwingungen der Platte, und wenn er durch normale Schwingungen verstärkt wird, so daſs ihn niemand verkennen kann. Auſser der beträchtlicheren Stärke besitzen die durch normale Schwingung verstärkten Töne der Saite einen sehr hellen und scharfen



...he.
...greifend wer-
...ne Holzplatte von etwa
...rallelen Flächen, 4 bis 5 Li-
...wei Durchschn[illegible]tte aber N...n...
...der geneigt sind, dafs sie in L' zusam-
...n, während sie bei L etwa 2 Zoll weit
...nt sind. *Bringt man* [illegible]en Durchschnitt a L'
in horizontale Lage, *kehrt* [illegible]hn nach oben, und be-
deckt ihn mit Sand, und s[illegible]reicht mit dem Violinbo-
gen an einer *der beiden* [illegible]lächen der Platte bei *e* in
der Richtung *FF'*, unge[illegible]ähr parallel mit der Kante
der kleinen Ebene *ab*, [illegible] so wird sich sogleich eine
bestimmte Anzahl Kn[illegible]tenlinien bilden, wie *N*, *N'*,
N'', perpendicular au[illegible] die Kanten des Durchschnitts,
und der Sand wird v[illegible]n dem Durchschnitte, auf wel-
chem *er liegt*, in [illegible]ie Höhe springen. Bezeichnet
man die Lage die[illegible]er Knoten, und drehet die Platte
um, so dafs d[illegible] Durchschnitt *b L'* oben ist, so
wird auch hier [illegible] sich eine bestimmte Anzahl Knoten-
linien bilden, [illegible] wie *n*, *n'*, *n''*, die den Linien auf
dem erstern [illegible]urchschnitt entsprechen. Es ist also
der Stab in [illegible] der gewöhnlich sogenannten tranversa-
len Schwin[illegible]gung, wenn man die beiden Durchschnit-
te als di[illegible]e Flächen der Platte betrachtet. Wendet
man jet[illegible] eine der zwei gröfseren Flächen der Platte
nach [illegible]en, wie in Fig. 34, streuet Sand darauf,
und st[illegible]eicht mit dem Violinbogen immer in der Rich-
[illegible] *FF'*, parallel mit *ab*, so bewegen sich die
[illegible]körner an der Oberfläche tangential, in der
[illegible]chtung *Vv*, *V'v'* parallel unter sich und mit
[illegible]*F'*, und wenn auf der einen Fläche der Sand sich

in der Richtung des Pfeiles Vv bewegt, bewegt er sich auf der andern Fläche in der entgegengesetzten $V'v'$; wenn er auf der einen Fläche eine Knotenlinie bildet, wie nn' Fig. 35. N. 1, so fliehen die Sandkörner auf der andern Fläche N. 2. von der Mitte der Platte, bis sie von ihr herunter fallen. Dieses bemerkt man nicht blos am breitesten Theile, sondern selbst noch an der schmalsten Stelle der Platte; daraus kann man schliefsen, dafs ein Körper, der seinen breitern Flächen nach normal schwingt, nicht blos in einer solchen Bewegung ist, vermöge welcher er sich abwechselnd beugt, sondern dafs er noch eine andere Art von Bewegungen macht, welche der sogenannten longitudinalen analog ist. Dieser Versuch läfst sich nicht an einer parallelepipedischen Platte machen, weil, wenn der Durchschnitt sehr schmal ist, der Sand, während der schütternden Bewegung des Körpers, nicht dableibt; und weil, wenn die Platte nicht schmal ist, man sie durch Reiben an einer der Flächen nicht in Schwingung bringen kann; sie mufs aber doch auch zugleich breit seyn, um den tangentialen Gang der Sandkörner und die Knotenlinien sehen zu können. Alle diese Schwierigkeiten vermeidet man, wenn man eine Platte nimmt, wie die vorhin beschriebene.

„Nimmt man ein cylindrisches Glas, etwa ein Bierglas, mit genau ebenem Boden, kehrt den Boden nach oben, und bestreut ihn mit Sand, so sieht man die Sandkörner sich immer unter einander und dem Violinbogen parallel bewegen. Man kann den Versuch auch machen, wenn man mit dem Boden des Glases eine dünne Platte LL' Fig. 36. verbindet.

ıg [illegible] *F*,
n *Vv* fort-
in [illegible]er Platte,
s [illegible]; verwan-
s [illegible]erpendicular
ıü[illegible]rde sich *Vv*,
he[illegible]lchen des Gla-
V [illegible] verwan-
ür alle Richtungen,
bt. Wenn man *LL'*,
an irgend einer Stelle
ie in Fig. 37., in eini-
so sieht man, dafs auch
g der Bewegung mit den
ereinstimmt; nähert man
les Glases (Fig. 38.), so
s normal, die Richtung *FF'*
den Fall ausgenommen, wo
s sich so abtheilt, dafs *LL'* auf
, indem der Violinbogen dem
gt wird.

Fall scheint diese Thatsache klar
s man unterscheiden mufs zwischen
, welche die Moleculen machen,
albe[illegible]vegung oder Beugung, die den
e gr[illegible]ösere oder geringere Zahl Abthei-
, w[illegible]elche in entgegengesetzter Richtung

§. 10.

*Natur der Luftbewegung in cylindrischen Röh-
er Natur der Luftbewegung in cylindrischen Röh- man direct urtheilen vermittelst einer dünnen Mem-
, die auf einen Ring gespannt ist, der an Fäden auf-
gt wird. — Der Mündung eines offenen oder an dem*

Ende verschlossenen Gefäſses gegenüber wird der an einem andern klingenden Körper hervorgebrachte Ton, welchen die Luft in dem Gefäſse als selbst klingender Körper würde geben können, sehr verstärkt, auch die Octave oder andere harmonische Töne. — Nur bei einem geringen Durchmesser der Pfeifen verhalten sich die Töne wie die Längen; bei einem beträchtlichen Durchmesser hängen sie auch von der Weite ab.

„Mit Hülfe einer dünnen Membrane,*) die man über einen, wie eine Wagschaale, an Fäden aufgehangenen Ring spannt, kann man die Bewegung der Luft in Orgelpfeifen untersuchen. Man muſs dazu eine weite Orgelpfeife senkrecht über das Blasewerk stellen, und, während sie tönt, die vorher mit Sand bestreuete Membran allmählig in sie herablassen. Gegen die obere Oeffnung der Orgelpfeife sieht man sie nur gering erzittern; die Bewegung wird aber desto stärker, je näher man der Stelle kommt, welche ein Viertel der Länge der Orgelpfeife abtheilt, worauf die Erschütterung der Sandkörner nach und nach wieder abnimmt bis zur Mitte, dann wieder stärker wird bei der Annäherung an das untere Viertel, über welches hinaus die Nähe der Oeffnung keine genaue Beobachtung mehr zuläſst. Durch diese Versuche bestätigt es sich zugleich, daſs der Schwingungsknoten stets näher am Mundstücke als am vollkommen offnen Ende liegt. Wenn die Membran an diesen Schwingungsknoten kommt, erhält der Ton eine gröſsere Stärke; ohne Zweifel indem die Membran dasselbe bewirkt, was eine leise Berührung des Schwingungsknotens fester Körper zur genauern Bestimmung der Lage der Knotenlinien beiträgt, wenn man harmonische Töne hervorbringen will.

*) s. Tom XXIV. p. 57.

mit
eifen. — grösserer
länge anstellen,
. auf em Durch.
um hängt. Die
ie Bewegung
Lagen der Mem.

teilung eine Luftsäu-
ttelst eines schwingen-
en so oft schwingt, als
B. mit der Stimme den
d ein Gefäfs, es sey ver-
as einen grofsen Durch-
zur Tiefe hat, am meisten
ist eine Uhrglocke, welche
dicht vor der Mündung des
findet man, dafs der Ton be-
wird, und einen Wohlklang und
für den, welcher nicht daran ge-
fend ist. Diese sonderbare Er-
ich ein, wenn man weite Röhren
en Länge nach Willkühr verändert
um genau die Gröfse zu bestimmen,
der Ton am meisten verstärkt wird.
m dazu verschlossene Röhren, so mufs
schiebbaren, dicht schliefsenden Boden
gebraucht man offene Röhren, so mufs
aus zwei oder drei Stücken zusammense-
welche in einander geschoben werden kön-
ie bei einem Fernrohre. So kann man mit
Röhre mehrere verschiedene Töne verstärken.

Tom XXIV. p. 59 sqq.

Hat man durch Probiren die Länge (z. B. einer verschlossenen Röhre) gefunden, die mit einem bestimmten Tone zusammenstimmt, und man vergleicht sie mit der Länge einer ebenfalls an einem Ende verschlossenen Orgelpfeife, die denselben Ton als der tönende feste Körper giebt, so findet man diese Längen ungleich. Die Orgelpfeife ist viel länger, als die weite Röhre. Der Unterschied ist um so bedeutender, je gröſser der Durchmesser der letztern im Verhältnisse zu ihrer Länge ist. Der Ton einer Uhrglocke z. B., welche 1024 Schwingungen in einer Secunde macht, und die daher mit einer verschlossenen Orgelpfeife von 6 Zoll im Einklang ist, wird am meisten verstärkt durch ein ungefähr 5 Zoll weites und nur $4\frac{1}{2}$ Zoll tiefes Gefäſs.

„Läſst man nahe an der einen Oeffnung einer an beiden Enden offenen Orgelpfeife eine Glas- oder Metallplatte, welche denselben Ton als die Pfeife giebt, schwingen, so ertönt auch die Luftsäule, wie wenn sie durch Blasen in eine schwache Schwingung gebracht worden wäre. Man muſs dabei die Platte so vor die Oeffnung halten, daſs ihre Flächen senkrecht auf die Axe der Röhre sind.

„Nimmt man nun statt dieser Orgelpfeife eine cylindrische vollkommen offene Röhre von gleichem Durchmesser, so zeigt sich, wenn sie eben so lang als die Orgelpfeife, nicht dieselbe Erscheinung; verlängert man sie aber, so findet man bald den Punkt, wo ihre Luftsäule eben so tönt, wie die der Orgelpfeife. Nimmt man darauf Röhren von stufenweis immer gröſsern Durchmessern, so muſs man, um den Einklang zu erhalten, die Länge der Röh-

a n [illegible] d geringer
he [illegible] hrere Röh-
äul [illegible] Durchmes-
cht [illegible] n nur durch
werden. Be-
ie A [illegible] t der Erschüt-
, z. B. es schwingt
nwin [illegible] gende Platte vor
alten wird, eben so,
begrenzende Luftfläche,
eil derselben, in Erschüt-

; Resultate von zwei Reihen
ischen nach beiden Seiten of-
r ersten Reihe blieb der Ton
messer wurde aber verändert,
Längen, welche die gröfste Ver-

	Länge.	Länge der Luftwelle.	Länge einer gewöhnlichen Orgelpfeife, die denselben Ton ($\overline{\overline{a}}$) giebt.
5 Lin.	170 Lin.	172⅔ Lin., wenn die Temperatur 0°.	160 Linien.
37 »	156 »		
54 »	144 »		
72 »	132 »		
78 »	138 »		
96 »	127 »		
7 125 »	90 »		

n der zweiten Reihe von Versuchen blieb die
der Röhren dieselbe, ihr Durchmesser wurde
verändert, und man suchte die Töne, welche
Luftsäulen in Schwingung setzten.

	No.	Durchmesser der Röhren.	Töne.	No.	Durchmesser der Röhren.	Töne.	
72 Linien war die constante Länge.	8	10 Lin.	c	14	10 Lin.	b	86 Linien war die constante Länge.
	9	15 »	b	15	15 »	a	
	10	18 »	b	16	18 »	gis	
	11	23 »	a	17	23 »	fis	
	12	33 »	g	18	7 »	h	
	13	54 »	fis				

„Um indeſs eine Luftsäule in einer Röhre durch Mittheilung in Schwingung zu bringen, braucht sie nicht nothwendig so genau bestimmte Dimensionen zu haben; die Erscheinung findet noch Statt (freilich in geringerem Grade) auch wenn sie länger oder kürzer, weiter oder enger ist, nur innerhalb gewisser Schranken, die aber um so weiter sind, je gröſser der Durchmesser der Röhre im Verhältnisse zu seiner Länge ist; es verstärkt z. B. eine Röhre von einigen Zoll Länge und ungefähr 1 Fuſs Durchmesser mehrere Nachbartöne des Tones, mit welchem sie wirklich in Einklang ist, sehr beträchtlich; während für eine enge und lange Röhre der Einklang sehr genau seyn muſs, wenn eine Verstärkung erfolgen soll.

„Für den Bau von Saiteninstrumenten folgt daraus, daſs ihre Resonanz, wenn man einen schönen Ton erhalten will, ein Volumen Luft von gewissen bestimmten Dimensionen enthalten müsse. Wird der Raum des Resonanzbodens verkleinert, oder mit der äuſsern Luft in Verbindung gesetzt, so verlieren

42

e Gla

en Tö

an nichts

öne schei-

dass Savart
unterschiede-
wesentlich von
schieden seyen,
, dass an Stäben
ichartigen drehen-
e sich unterscheide.
twort *) auf diese
gen, sagt Chladni,
Akustik §. 133, und
ue §. 87. und 124, 3,
t der drehenden Schwin-
der Transversalschwin-
rr Savart tadelt, dass
ben wäre jeder Längenton
en drehenden Schwingungen
eden. Ich habe aber in mei-
nd 98, und in meinem Traité
ur von cylindrischen und pris-
wo Breite und Dicke einander
let, und da beträgt den Unter-
gesagt habe, eine Quinte; wenn
ber von breiten Streifen (lames) im
et, so hat er recht, wenn er sagt,
niss anders seyn kann; ich habe aber

ikalische Zeitung, Leipzig. 1824. No. 52

dieses auch schon in meiner Akustik, in den Nachträgen und Berichtigungen zu §. 97 und 98. und zu §. 133 Anmerkung (S. 307 und 308) ausdrücklich bemerkt."

Desgleichen will ich hier noch den bei einigen Versuchen von Savart eingeschlagenen Weg angeben, um bei der Verbindung mehrerer Körper in Gewifsheit zu seyn, welcher von ihnen töne, z. B. bei den Versuchen mit einem Apparate wie Fig. 39. „Die Platte LL', sagt Savart*), hält man horizontal, und reibt den kleinen Stab mit einem kleinen nassen Tuchlappen. Mit einiger Vorsicht kann man den Ton der tangential transversalen Schwingungen der Platte mit ziemlicher Reinheit erhalten. Da der kleine Cylinder eine mit der in Erzitterung zu bringenden Masse der Platte proportionale Länge haben mufs, so mufs man sich sicher stellen, dafs der Ton, den man erhält, wirklich von der Platte, und nicht vom Cylinder herrühre; aber nichts ist leichter als diese Gewifsheit zu erlangen. Wenn man irgend einen Ton erhalten hat, verkürzt man den Cylinder ungefähr um einen Zoll: erhält man alsdann nicht mehr denselben Ton, so war jener entweder der Ton der beiden vereint schwingenden Körper, oder blos der Ton des kleinen Cylinders allein; bleibt aber der Ton derselbe, so ist offenbar, dafs er von der Platte herrüht."

*) Ann. de Chim. Tom XXV. p. 256.

(Die Fortsetzung folgt.)

a

rate.

wenig kost-
ckmäſsiger
parat,

z in Prag.

sich in der neuesten
e Apparate möglichst
Schicksal erfährt vor-
chätzbare und vortreff-
at. Sieht man manche
rfene Zeichnung an, so
s kaum enthalten: „recht
das Glas nur wie Wachs
drechseln lieſse.“
Kritik schreiben, sondern
en Woulfe'schen Apparat
och zu allen Zwecken, des
, hinreichend und sehr wohl-
nne.
rere Flaschen mit einem einzi-
n Halse, dessen Durchmesser
ägt, und dessen Wände einen
d diese Hälse nicht cylindrisch,
g kegelförmig (mit abwärts ge-

kehrter Spitze und aufwärts gekehrter Basis), so ist dieſs gerade nicht nachtheilig, wäre aber der Neigungswinkel dieses Kegels groſs, so hält der Korkstöpsel nicht gut darin; vollends untauglich sind diejenigen Flaschen, deren Hals einen Kegel bildet, dessen Basis nach abwärts in die Flasche, und die Spitze nach aufwarts gerichtet ist, weil der Kork hier nur an einer sehr schmalen Kreisfläche luftdicht schlieſsen soll, was nicht leicht erreicht werden kann.

Diese Flaschen können ziemlich hoch gemacht und so geformt werden, daſs die Seitenwände allmählig, ohne Absatz zu bilden, in den Hals übergehen, wodurch das Ausgieſsen sehr erleichtert wird.

Die Zusammensetzung des Apparats ist sehr einfach. Die erste Flasche wird mit der Retorte durch einen Vorstoſs in Verbindung gesetzt; in dem Korke der ersten Flasche, welcher dreimal durchbohrt worden, ist also die Vorstoſs, die Sicherheitsröhre und der kurze Schenkel der Woulfe'schen Verbindungsröhre eingekittet. In jeden übrigen Hals wird ein Stöpsel aus gutem Kork eingepaſst, dieser 2 oder 3 Mal durchbohrt, und die nothwendigen gläſsernen Röhren werden mit einiger jedoch sanfter Gewalt durch diese Oeffnungen gesteckt, nämlich 2 Schenkel der Verbindungsröhren und die Sicherheitsröhre, wenn man in jeder Flasche die Sicherheitsröhre anbringen will, was nicht in allen Fällen nothwendig ist.

Wenn alle Glasröhren in die Korkstöpsel gehörig eingepaſst sind, fängt man bei der ersten Flasche an den Kork in dem Flaschenhalse zu befesti-

sch..., dann

n. E... rfordernifs
en ... werden ent-
fs ... gestellt, und
durch eine kalt-
er Wenn es nöthig
iedener Tempera-
n in ein besonderes
ger Temperatur er-

n einem gemeinschaftli-
hinreichend bei der Be-
z.-Säure und des Aetzam-
nde Wasser wird entweder
als es durch diesen, oder
re in die Fläche gebracht,
equemer.

s ...erischen Apparat setze
ler Aetherbereitung, nur neh-
ll ...ls erste Flasche eine zweihäl-
lat. durch den zweiten Hals, der
ch...ossen wird, bequem abziehen
, d...en Apparat jedesmal aus einan-
nü...ssen.

le..., wo beim Woulfe'schen Appa-
ste... Flasche keine Sperrflüssigkeit an-
le... soll, um das Destillat nicht zu
le... zu verdünnen, lasse ich die Sicher-
n der obern Mündung mit einem Käpp-
entsprechenden Kittes so lange schliefsen,



bis das untere Ende durch die überdestillirte Flüssigkeit geschlossen wird.

Statt der ersten Woulfe'schen Flasche lasse ich in einigen Fällen, z. B. bei der Salpeter- und Salz-Säurebereitung, an der Retorte einen tubulirten Kolben als Vorlage anbringen; der Tubus der Vorlage nimmt einen zweimal durchbohrten Stöpsel auf, in der einen Durchbohrung steckt die Sicherheitsröhre, in der zweiten der kürzere Schenkel der Verbindungsröhre.

Ich glaube beobachtet zu haben, dafs die Destillation schneller vor sich geht, wenn statt der ersten Woulfe'schen Flasche ein tubulirter Kolben als Vorlage angewandt wird. Die Ursache dieser Erscheinung dürfte in dem Umstande zu suchen seyn, dafs in diesem Falle die Dämpfe in einem grofsen Raum, der anfangs wenigstens mit atmosphärischer Luft gefüllt ist, ausströmen, was bei der Woulfe'schen Flasche in dem Grade nicht Statt findet. Dafs aber ein Körper in seiner eigenen Dampfatmosphäre nicht weiter verdampfen könne, ist bekannt und dürfte hier nicht aufser Acht zu lassen seyn.

Man scheint sich vor dem Lutiren gar sehr zu fürchten, allein es ist nicht so beschwerlich, als man vielleicht glaubt. Beobachtet man beim Bohren oder vielmehr Feilen der Oeffnungen des Korkstöpsels die Vorsicht, dafs man die Oeffnung im Korke etwas kleiner läfst, als die aufzunehmende Glasröhre ist, so dafs letztere mit einiger Gewalt hineingedreht werden mufs: so zieht sich die Korksubstanz ganz eng um die Glasröhre herum, und ver-

en das Verkit-
— Dieses ge-
e Glasröhre und
tsache, und we-
n Verschliefsen,
zu versehen.
diese Einrichtung
nwenden, dafs man
nz nöthig habe, wel-
amen sey.
afs gute Korksubstanz
st sie noch zu haben,
auch bei der Zusammen-
Apparats mit drei- oder
n dort müssen die Stöpsel
geschnitten, und dürfen
eyn.
achtheil dieser Zusammen-
ltend machen, dafs hier eine
Korksubstanz der Einwirkung
B. ausgesetzt werde und da-
des Destillats erfolge, was je-
grofser Einschränkung zugege-
so ist darauf zu erwiedern, dafs
n drei- oder vierhalsigen Flaschen
, wo drei oder vier Korkstöpsel
kung Preis gegeben sind; ja es dürf-
noch zweifelhaft seyn, in welchem
Einwirkung der Säure ausgesetzte
Korksubstanz gröfser ist, wenn ein
er wenn drei oder vier kleinere Stöpsel
ng kommen.

Der Hauptvortheil dieses Apparats ist seine grofse Wohlfeilheit und seine leichte Anfertigung.

Seine leichte Anfertigung betreffend, sieht man wohl ein, dafs es für den Glasbläser gar keine Schwierigkeit hat, eine gröfsere Oeffnung genau und mit Sorgfalt zu machen, während das Aufsetzen oder Ausziehen mehrerer Hälse sehr schwer ist. Sollen diese Hälse alle parallel und senkrecht stehen, wie es nothwendig ist, so müssen sie aufgesetzt werden; werden sie aufgesetzt, so ist es aufserordentlich schwer, sie luftdicht zu machen, was wieder wesentlich nothwendig ist. Werden die Hälse aus der Flasche selbst ausgezogen, so schliefsen sie wohl luftdicht, weil die Glasmasse der Flasche keine Unterbrechung erleidet, aber es ist äufserst schwer, sie hier parallel zu stellen oder sie cylindrisch zu machen; sie bekommen in diesem Falle gewöhnlich eine Kegelform, wo die Basis des Kegels abwärts gegen die Flasche gerichtet ist, und die Spitze aufwärts steht, und gerade diese Form ist die unbrauchbarste, wie oben schon erinnert wurde.

Da die von mir angewandten Flaschen leicht zu machen sind und leicht gut gerathen, so ist klar, dafs sie eben darum wohlfeil seyn werden. Eine gewöhnliche dreihalsige Flasche kostet wenigstens 1 Fl. C. M.; eine Flasche, wie ich sie vorschlage und seit einiger Zeit sehr oft und jedesmal mit gutem Erfolge anwende, kaum 5 Groschen.

Ich nehme vor der Hand solche Flaschen, wie man sie zu den Hydrogenzündmaschinen als Entwickelungsgefäfs verwendet.

i[redacted]t der erste
r[redacted]g brachte,
o[redacted] oft auf eine
r öffentlich hat
c[redacted] niemand be-
A[redacted]gabe von nie-
inE[redacted]chung der Ap-
er [redacted]Zweckmäſsigkeit
›. [redacted]so nehme ich kei-
on dieser Einrichtung
nan sie für zweckmä-
. Oft wiederholte An-
ihre Brauchbarkeit.

ich mir, auf zwei Wer-
nand, den der Woulfe'-
ungelesen lassen sollte, sie
Woulfe'schen Apparats
Destillation, im „Lehrbuch
edicinischen Chemie vom Frei-
S. 236—276. 3te Auflage.

über den Woulfe'schen Destil-
reiung desselben von jenen Män-
zur Last gelegt hat, und wodurch
nwendung desselben bisher so sehr
en ist, in dem Werke: „Vorschläge
en Verbesserungen pharmaceutischer
nd dazu gehöriger Apparate von P. T.
S. 160—226. Wien 1814.

Der Hauptvortheil dieses Apparats ist seine grofse **Wohlfeilheit** und seine leichte **Anfertigung.**

Seine leichte Anfertigung betreffend, sieht man wohl ein, dafs es für den Glasbläser gar keine Schwierigkeit hat, **eine** gröfsere Oeffnung genau und mit Sorgfalt zu machen, während das Aufsetzen oder Ausziehen mehrerer Hälse sehr schwer ist. Sollen diese Hälse alle parallel und senkrecht stehen, wie es nothwendig ist, so müssen sie aufgesetzt werden; werden sie aufgesetzt, so ist es aufserordentlich schwer, sie luftdicht zu machen, was wieder wesentlich nothwendig ist. Werden die Hälse aus der Flasche selbst ausgezogen, so schliefsen sie wohl luftdicht, weil die Glasmasse der Flasche keine Unterbrechung erleidet, aber es ist äufserst schwer, sie hier parallel zu stellen oder sie cylindrisch zu machen; sie bekommen in diesem Falle gewöhnlich eine Kegelform, wo die Basis des Kegels abwärts gegen die Flasche gerichtet ist, und die Spitze aufwärts steht, und gerade diese Form ist die unbrauchbarste, wie oben schon erinnert wurde.

Da die von mir angewandten Flaschen leicht zu machen sind und leicht gut gerathen, so ist klar, dafs sie eben darum wohlfeil seyn werden. Eine gewöhnliche dreihalsige Flasche kostet wenigstens 1 Fl. C. M.; eine Flasche, wie ich sie vorschlage und seit einiger Zeit sehr oft und jedesmal mit gutem Erfolge anwende, kaum 5 Groschen.

Ich nehme vor der Hand solche Flaschen, wie man sie zu den Hydrogenzündmaschinen als Entwickelungsgefäfs verwendet.

ɔr erste
brachte,
t auf eine
entlich hat
iemand be-
abe von nie-
ung der Ap-
veckmäſsigkeit
nehme ich kei-
eser Einrichtung
sie für zweckmä-
ft wiederholte An-
: Brauchbarkeit.

mir, auf zwei Wer-
l, den der Woulfe'-
gelesen lassen sollte, sie
Woulfe'schen Apparats
stillation, im „Lehrbuch
inischen Chemie vom Frei-
236—276. 3te Auflage.

ber den Woulfe'schen Destil-
ung desselben von jenen Män-
ur Last gelegt hat, und wodurch
wendung desselben bisher so sehr
ist, in dem Werke: „Vorschläge
Verbesserungen pharmaceutischer
l dazu gehöriger Apparate von P. T.
S. 160—226. Wien 1814.

2.

Ueber die vortheilhaft eingerichtete Heberröhre des Herrn Runzler bei der Aetherbereitung nach Herrn Geiger's Methode, *)

vom

Professor *Pleischl* in Prag.

Die Vortheile der Geiger'schen Methode bei der Bereitung des Schwefeläthers den Alkohol auf das kochende Gemisch aus Schwefelsäure und Alkohol im dünnen Strome fließen zu lassen, wird niemand bezweifeln, der diese Bereitungsart einmal gesehen oder selbst vorgenommen hat, nur die Anfertigung und Zusammensetzung der Heberröhre, mittelst welcher der Alkohol aus einer daneben stehenden Flasche in die Retorte geleitet werden muſs, machte Schwierigkeiten, und erforderte einen geschickten Arbeiter; eben so war die Regulirung des einfließsenden Stromes etwas beschwerlich und nicht ganz in der Macht des Arbeiters, was doch unumgänglich nothwendig ist, wenn der Aetherbildungsproceſs gleichförmig und zweckmäſsig fortgehen soll.

Runzler brachte den Vorschlag Geigers **) sehr zweckmäſsig zur Ausführung, bei dieser Heberröhre einen Hahn aus Messing anzubringen, mittelst dessen man nun das Einströmen des Alkohols ganz in seiner Macht hat; man kann es ganz unterbrechen, einen dünnen oder starken Strom ausflieſsen lassen, je nachdem man den Hahn ganz schlieſst oder mehr oder weniger öffnet.

Doch ich will Herrn Runzler in Bekanntmachung seiner Einrichtung nicht vorgreifen, nur darauf aufmerksam wollte ich machen, weil ich mich durch die Erfahrung von der Brauchbarkeit dieser Röhre überzeugt habe.

*) Buchner's Repertor. f. d. Pharmacie. B. 7. S. 118.
**) Buchners Repertor. B. 7. S. 123.

:ip des
r Luft.

.Peschier's
her gehörigen
.G. Nees
onn,

er-Seidel.

eque universelle
Notiz von Peschier
viel besprochenen Ge-

nber von Hrn. Barras,
d-Hospiz, eine kleine
s beim Schmelzen des
en war. Das Billet, wel-
te, enthielt die Bemerkung,
e des Schnees eine um so
men, je weiter die Jahreszeit
nige, von welchem das über-
ihre, auf seiner Oberfläche eine
besitze, dafs aber die rothe Fär-
nde, wenn man eine Lage von un-
ke entferne. Auf dem viereckigen
he ruhte ein Niederschlag von der
rchten Dammerde, der jedoch, zu

meinem Erstaunen in die rothe Farbe des Schnees spielte, wenn die Flasche auf die Seite gelegt wurde. Als dieser Niederschlag von mir in Verbindung mit Prévost und de Candolle untersucht wurde, mit Hülfe eines Mikroskops von Amici, bei einer 400fachen Vergröſserung, fanden wir, daſs die rothe Färbung herrühre von der Gegenwart kleiner sphärischer lebhaft gerötheter Kügelchen, welche von einer gelatinösen, durchsichtigen, leicht gelblich gefärbten Haut umgeben waren; daſs die Gröſse derselben scheinbar zwischen einem Durchmesser von 3 — 6 Millimeter schwankte; daſs sie sich zuweilen in Reihen angeordnet fanden, welche Fasern bildeten, und daſs sie mit kleinen Fragmenten von Moos und Staub, welche sich von den Felsen abgelöst hatten, vermischt waren. Wir verglichen damit den Niederschlag, welcher sich in dem vom Capitän Ross mitgebrachten Wasser vom rothen Polarschnee gebildet hatte, wovon de Candolle eine kleine Quantität besitzt, und wir erkannten die völlige Identität der Kügelchen, aus welchen beide bestanden, so daſs die rothen Flecke des Alpenschnees von der Entwickelung der nämlichen Pflanzengattung abhängig erscheinen. De Candolle, konnte sie, nach genauer Untersuchung, nicht als zu der Gattung Uredo gehörig betrachten, sondern erkannte sie vielmehr für eine neue Gattung."

Die Herausgeber der Annales de Chimie, in deren 27. Bande (December 1824. p. 391) dieselbe Notiz abgedruckt ist, erinnern hierbei an Bauer's und Peschier's frühere Untersuchungen desselben Gegenstandes. Es ist aber hier an seinem Platze auf

sam zu ma
e bisher ge
de stehender
zusammenge
nische Princip
ervorgehen, ir
das meteorische
welche der tief
längst bei Beob
as ansprach, mehr

eser Untersuchungen
ft, in welcher schon
in gewichtiges Wor
nd vielseitigere Untersu
neteorischen Erscheinun
hin einer der geistvollsten
h der Wissenschaft entris
Grotthuſs, seine interes
rsuchungen eines verwand
s meteorischen, Papier ähnli
ergelegt hat, deren Ergebnisse
gten von der groſsen Aehnlich
mit den Hydrocarbonaten, oder

Esenbeck über das organische Prin
mosphäre und dessen meteorische Er
Aus Rb. Brown's vermischten botan
r.) Schmalkalden 1825.
sprung der Meteorsteine in B. VI. d. A
(A. R.) S. 382. u. XXX. S. 169.

den vegetabilischen Körpern, sondern ihn auch späterhin zu der scharfsinnigen Vermuthung veranlassten: „Vielleicht giebt es wirklich Aërophyten, so wie es Aërolithen giebt, oder allgemeiner ausgedrückt: vielleicht kommen zuweilen (nickelhaltige) Aërophyten aus denselben Regionen, aus welchen Aërolithen fallen, zu uns?" *) — Ueberdiefs glaubten wir der Absicht des würdigen Naturforschers, welcher uns mit jener Abhandlung beschenkte, durch einen kurzen Auszug derselben um so mehr zu entsprechen, je lauter er den Wunsch darin ausspricht, dafs die erwähnten Erscheinungen einer allgemeinern und vielseitigern Aufmerksamkeit gewürdigt werden möchten, und die weitern Bemühungen der Botaniker und Chemiker zur möglichst vollständigen Entscheidung über diesen für die Naturlehre in ihrem weitesten Umfange so beziehungsreichen Gegenstand anspricht. **)

*) Bd. II. d. Jahrb. S. 342. Ueber den vermeintlichen Nickelgehalt s. unten.

**) „Wir wollten bitten," sagt der verehrungswürdige Verfasser S. 112. seiner interessanten Abhandlung, „diesen Theil der Meteorologie jeder Aufmerksamkeit zu würdigen; was aber in solcher nicht mineralischer Art, als aus der Luft gefallen, künftig vorkommen dürfte, zuerst einem Naturhistoriker, besonders einem Botaniker, der die Cryptogamenwelt und den innern Pflanzenbau hinlänglich kennt, so schnell, so frisch, so gut verwahrt, wie möglich, vorzulegen, nicht aber zuerst dem Chemiker. Dieses scheint uns bisher verfehlt worden und ein Grund unseres Stillstehen beim Anfange zu seyn. Für den hier empfohlenen umgekehrten Weg haben wir aber einen sehr einfachen und natürlichen Grund darin, dafs man einen Körper, den der Zoolog oder der Botaniker unter dem Mikroskope betrachtet hat, nachmals gar füglich noch einem Chemiker zur Auflösung und Einäscherung übergeben kann" u. s. w.

ser Ver-
ichnet er
e Beschäf-
lichen Rb.
Vort, das er
, isolirt schei-
ussprach, und
aben. *) Wir
ie dieser Gegen-
chst verfolgt, und
worden sey. Da-
Darstellungen, die
orgten deutschen Ue-
anischen Schriften in
hrend wir aber hier
des rothen Schnees und
fundenen, und der mit
dentisch geltenden Alge,
scher Naturforscher, Ba-
dem Namen Lepraria
n hat, im Auge behielten,
in, die Andeutungen eines
ern Zusammenhangs, welche
aung hervorschimmerten, zu
ns am Schlusse unseres Berichts
chlüpft war, der Prüfung durch

? Confervis simplicissimis et Tremellae
Bot. quoddammodo affine?? Kleine Kü-
rbende Materie des rothen Schnees, wel-
25' nördl. Breite und 65° westl. Länge im
Flecken gesehen wurde. (Rb. Brown's
Cap. Ross's Reise nach dem Polar-Meer
utsche Uebers. 1. Th. S. 342.)

die Ueberlieferungen der Geschichte und durch die Zusammenstellung der darüber vorhandenen naturwissenschaftlichen Beobachtungen zu unterwerfen.“

1. Naturhistorische Untersuchungen des rothen Schnees.

Capitän Rofs fand diesen Schnee am 17. Aug. 1818, und zwar, wie schon erwähnt wurde, unter 76° 25′ nördlicher Breite und 65° westlicher Länge von Greenwich, in der Nähe des Meers, auf einem Abhange von mehr als 600 Fufs Höhe und in einer Strecke von 8 engl. Meilen längs der Küste. Die kahlen Spitzen dieser Hügel, welche die Scharlachklippen (crimson cliffs) genannt wurden, zeigten einen vegetabilischen Anflug von grünlicher Farbe, die ins Gelbe und Braunrothe spielte. Im Hintergrunde lagen hohe Berge, deren Schnee farblos zu seyn schien. Aber auch mehr landeinwärts, bis auf eine Entfernung von 6 engl. Meilen von der Küste, traf man auf rothen Schnee. Cap. Rofs sammelte von diesem Schnee und theilte nach seiner Rückkehr nach England mehreren Naturforschern zur näheren Prüfung des färbenden Princips davon mit, welches, wie bereits angeführt, dem von Peschier eben beschriebenen färbenden Stoffe des Alpenschnees dem äufseren Ansehen nach im hohen Grade ähnlich war.

Brown's zuerst darüber ausgesprochenes Wort veranlafste vielseitige Erörterungen dieses Gegenstandes, die sich besonders auf die naturhistorische Bestimmung desselben bezogen. Nur wenige Naturforscher hielten diese gefärbten Kügelchen für Infu-

e meind rech-
Algenfor-
Agardh
reich vergli-
ees sich aus-
fusiorellen Welt
nzen unentschie-
enen Grenzen des
der Luft oder des
näſs erkannte auch
en für eine Art von
uer, dem wir sehr ge-
rsuchungen derselben ver-
sich zwar gleichfalls gegen
erselben, aber ihre Aehnlich-
inigen Brandarten (Uredo
ten ihn, sie unter dem Namen
einer um vieles höher stehenden
en Pilzen, zuzuzählen. Hiergegen
Agardh und Fries. Letzterer †)
g, daſs sie zu einer unter die Algae
Agardh gehörige Gattung, welche
coccum nennt, gerechnet werden müs-
gardh ††) erklärte sie, wie schon oben

ndl. d. Königl. Akad. d. Wissensch. zu Stockholm.
I. p. 55 ff.
7. seiner Abhandl.
Quaterly Journ. Vol. VII. No. XIV. p. 222. Ann. de
m. T. XII. p. 8. Nees a. a. O. S. 26.
erhandl. d. Akad. d. Wissensch. z. Stockholm 1823. I.
62 ff.
) Ebendas. p. 55. und insbesondere Nova Acta Acad.
Caes. L. C. Nat. Cur. Vol. XII. p. 2 ff.

angedeutet wurde, gleichfalls für eine Alge der tiefsten Stufe und belegt sie mit dem Namen Protococcus kermesinus. Beide halten sie für identisch mit der Lepraria kermesina Wrangel's,*) welche an vielen Stellen Schwedens, besonders in Westgothland, das kahle Felsgestein überzieht, keineswegs aber den Pilzen zugerechnet werden könne, weil sie nicht „aus dem Untergang einer früheren höheren Organisation" hervorgegangen seyn könne. Auch de Candolle hielt diese Körperchen für algenartig, und mit Ulven und Nostock verwandt, indem er scharfsinnig jede andere Annahme widerlegt. **)

Die Kugelgestalt und die Ausdauer dieser Körperchen bestimmte de Candolle vorzüglich sich gegen die infusorielle Natur derselben zu erklären. Nees von Esenbeck erinnert aber hierbei, ***) daſs dieſs nicht auf diejenigen Infusorien passe, welche mit dem animalischen Tode das vegetabilische Leben der Algen gewinnen und erinnert zugleich an die Vaucheria bursata. Interessant ist es in dieser Beziehung, hiermit die Beobachtungen zu vergleichen, welche Wrangel über die Entwickelung der Lepraria kermesina anstellte, †) deren Resultate hier mit seinen eig-

*) Vgl. die Abhandlungen Wrangel's über diesen Gegenstand in d. Verhandlungen d. Akad. d. Wissensch. z. Stockholm 1823. I. p. 42, 65 und 77.

**) Ann. d. Chim. T. XII. p. 77.

***) A. a. O. p. 25.

†) Microscopiska och Physiologiska undersökningar rörande utvecklingen af Lepraria kermesina och dess likhet med den så kallade röda snön. Tilläg till Anmärk-

.e gegen-
eziehungs-
.t seine Ue-
seiner Folge-
-rächtigt wer-
ser Reihe weg-

ufteelektricität ge-
teratmosphäre die
enden Schleime und
*)

n enthaltenen Infuso-
on) schwimmen einige
ner, bis sie endlich, je
Gröſse in verschiedenen
inen früher, die gröſseren
iederfallen," **).
rschlag, dessen Beschaffen-
enen Graden der Einwirkung
it: er ist *a*) grün, gleich der
.ley'schen Materie; *b*) hell-
oder karmoisinroth, bestehend
chen, welche andere kleine gelb-

Byssus Jolithus Linn. (a. a. O.
Nees v. Esenbeck a. a. O. S. 12 ff.

erfuhr, daſs sich auf Åkero in Süder-
ch dem Einschlagen des Blitzes in einen
urch entstandenen Risse mit demselben ro-
hlag, den er bei Baldurstad gefunden,
itten.

leren gehören nach Wrangel zu Monas
l., die gröſseren wahrscheinlich zu Gonium
e.

liche oder farblose, theils enthalten, theils von denselben, als von einer Unterlage umgeben sind.“

4. „Dieser Niederschlag ist, wenn er zu einen Schorf austrocknet, die Lepraria kermesina.“

5. „Derselbe Schorf aber löst sich, wenn er nachmals wieder unter Wasser gesetzt wird, abermals in Form eines Schleimes ab, und die von einander getrennten Körner gelangen, unter hinlänglichem Einfluſs des Sonnenlichts, wieder auf die Stufe des thierischen Lebens und zu freiwilliger Bewegung, bis sie endlich,“

6. „theils durch die Vereinigung (vielleicht auch wohl nur Dehnung? d. Uebers.) der kleineren Körner Fäden bilden, theils aber, in der Kugelgestalt beharrend, zuletzt die in ihnen enthaltenen kleineren Körnchen ausschütten und hierauf ganz durchsichtig oder doch in der Mitte leer und nur im Umfang gefärbt erscheinen.“

7. „Milchweiſse, punktförmige oder etwas längliche Massen, aus mehreren Körner-Atomen zusammengeflossen, bilden sich oft im vierten, besonders häufig aber gegen das Ende des sechsten Stadiums. Diese sind der Schluſs der alten und zugleich der Ausgangspunkt einer neuen Entwicklungsreihe ähnlicher Organismen, so daſs man aus voller Uebereinstimmung mit Vaucher *) ausrufen muſs: „Mais quelle idée peut-on se faire de cette force puissante et toujours active qui hâte incessament les acroissemens des êtres organisées, et qui répro-

*) Histoire des Conferves d'eau douce p. 212.

même

rbindung
Nees von
ostoc an-

handelte, ist
nhard poeti-
ls. In Zucker-
ellt, oder durch
spiegels beleuchtet
ammelte Nostoc in
, an der Oberfläche
i, die keine Spur der
rräth. Bald klärt sich
ohne dafs sich ein Nie-
Sonne gehalten geht das
nählig durch verschiedene
Purpurroth über. Nun be-
ederschlag; leicht wie ein
verwandelt sich die Purpur-
es allmählig die Sättigung des
ines alten Rheinweins annimmt.
Flüssigkeit von den Liebhabern
st so gehalten, fleifsigst der Sonne
dem ältesten der neuerzeugten Vor-
wobei von Zeit zu Zeit die gelbe
n Purpur zurücksinkt. Fortwährend
der Bodensatz heran, der nach viel-
eit, im Feuer geglühet, das vielgesuchte
sich erschliefsen soll. Der Verfasser hat
ls 100jährige Tagebuch solcher Beobach-



tungen, das in einer Familie von Vater auf Sohn, zugleich mit dem noch nie vernachlässigten uralten, immer wieder aufgefrischten, Stoffe übergegangen war, vor Augen gehabt und den Farbenwechsel der Nostoc-Flüssigkeiten verschiedenen Alters nicht selten bei diesem geduldigsten und demüthigsten aller Adepten gern betrachtet.“ *)

Agardh **) ist der Meinung, daſs man nicht eben nöthig habe den rothen Schnee und die ihn färbenden Organismen aus der Atmosphäre herzuleiten, oder durch eine Auflösung und Zuflöſsung der Lepraria kermesina zu erklären, sondern, daſs schon die Wirkung des Sonnenlichts auf weiſsem Grunde, wie z. B. auf Schnee, weiſsem Kalkstein u. s. w. in den elementarischen Organismen der Algen, wie der Infusorien, eine höhere Färbung hervorzurufen vermöge, indem, was den Schnee anlangt, in und mit der Lösung desselben durch den Einfluſs des Lichts und der Wärme jener zur Vegetation neigende ursprüngliche Lebensproceſs beginnen, bis zu einer gewissen, endlich dem Auge kund werdenden, Höhe anschwellen, und auf der bestehenden Unterlage des Schneefeldes fixirt werden könne, „eine Blume des Schnees“ im hohen Norden und auf Alpenhöhen, aber unter besonderen Umständen, (nur minder beharrlich, wie der Schnee selbst,) auch in tieferen und wärmeren Gegenden bil-

*) „Eine Messerspitze jenes Niederschlages, nach dem Glühen einem Kranken gereicht, stürzte diesen in die heftigsten Zufälle, woraus er jedoch unter starken Schweiſsen wieder zu sich kam und genas.“

**) Geschichte des rothen Schnees Nov. Act. u. s. w. a. a. O.

s. Capitain
es scheint,
dem er, nach
on Schwefel-
Phänomen des
süre im Jahre
entdeckt worden
Giorn. di Fisi-
ert.

angeführten rothen
n Esenbeck noch
ößtentheils in Chlad-
eore u. s. w. **) ver-
ne wir zum Theil später
n. Fast immer berichten
n Nachrichten gleichzeitig
, Gewittern oder anderen
ungen, und meist fanden sie
erkwürdig ist in dieser Bezie-
Jan. 1810 auf den Bergen bei
nee anfangs mit weißer Farbe,
n und Donnerschlägen aber plötz-
. ***) Für die Geschichte des ro-
on besonderem Interesse sind noch
rkungen des Prior Biselx und Ra-

ans les Alpes T. II. §. 646.

, 68, 71, 76, 77, 82 u. 86; wie auch Schnur-
ron. d. Seuch. B. I. S. 178. — Vgl. B. VI. dies.
R.) S. 109 ff.

ladni a. a. O. S. 377 u. in dies. J. a. a. O. p. 113.
land ebend. B. VI. (A. B.) S. 45. An einigen Stellen war
isch-, an andern dunkelroth; manche Theile schillerten
Glimmer ähnlich.

Die Anfragen eines Unbekannten in der Biblioth. universelle über den rothen Schnee, welchen er auf dem Bünt, dem grofsen St. Bernhard, dem Col de Seigne und auf dem Bonhomme gefunden hatte, beantwortete Biselx folgendermafsen: *) „Der rothe Schnee findet sich immer auf denselben Stellen, am Fufs mit Schnee bedeckter Abhänge, sowohl auf der Süd- als Nordseite. Anderer Schnee, der später fällt, pflegt ihn zu bedecken und wird nicht durch ihn gefärbt. Nie findet er sich, wo nicht der Schnee in so ansehnlichen Massen liegt, dafs er erst im Laufe des Sommers schmilzt. Nach heftigen Süd- und Südwest-Winden kommt er am häufigsten zum Vorschein, selten aber vor der Mitte des Junius. Von da an nimmt er mit dem Fortschreiten der Wärme zu, zeigt sich am schönsten in den kleinen Rinnen, die das Wasser des schmelzenden Schnees bildet, vorzüglich aber da, wo der Schnee am Fufse beschneiter Abhänge am längsten dem Schmelzen widersteht. Auch Gletscher sah man, obwohl selten, auf solche Weise roth gefärbt.“ — Den Behauptungen Biselx, dafs das Volk keine abergläubischen Meinungen daran knüpfe und dafs Niemand noch Schnee roth herabgefallen gesehen habe, widersprechen unter andern mehrere der neueren Nachrichten ähnlicher Schneefälle, deren unten Erwähnung geschehen wird.

Ramond **) fand den rothen Schnee im Früh-

*) Biblioth. univers. Dec. 1819. Gilbert's N. Ann. B. IV. S. 318 ff. — Vgl. auch B. VI. dies. J. (N. R.) S. 115.

**) Ann. de Chim. T. XII. p. 73. Scherer's Journ. d. Chem. B. IV. S. 670. Voigt's Magazin B. XII. S. 460. vorliegendes Journ. B. VI. (A. R.) p. 46.

ling bei starkem
einer senkrechten
Der aus dem Schn
gende Bodensatz
schen Substanz zu
che in der Wärm
einen Geruch wie
artigen Pflanzen
in der vorliegende
Entstehen aller kl
chen, sehr hochro
stande von Zersetz
keine einfache Oxy
Umänderung in ei
und Ramond gla
den Schnee roth fä
suchungen fand er
Gebirgsart Glimm
erklären zu könn
nen rothen Schn
Aber die Gegenw
zige Bedingung fü
ren gewisse Epoc
genation im Schne
zu. Im Frühling,
afrikanischen Wind
die Temperatur der
mers erhöht — wo
der grünt ... wo
sind, da wächst di e
che durch die aller ü
Felsen scheinen we

den
) Pyrenäen in
e sich 2400 Meter.
h niederschla-
ung einer vegetabili-
bläh te sich wie sol-
erbr eitete dabei bald
d wie von cichorien-
Ra mond," heifst es
ung (S. 46), „bei n
neeb äche Glimmerblätt-
n einem besondern Zu-
diese Zersetzung ist aber
son dern eine vollständige
ie gallertartige Substanz,
dafs s diese es sey, welche
Be seinen ferneren Unter-
all rothen Schnee, wo die
hielt, und er glaubt daraus
warum de Saussure kei-
auf dem Montblanc fand.
des *Glimmers* ist nicht die ein-
diese Erscheinung. „„Es gehö-
n, ein gewisser Grad der Oxy-
und die bemerkte Jahreszeit hin-
um die Sonnenwende, wenn die
de die Gipfel kehren, wenn sich
der Alpen schnell zu der des Som-
wo schnell der farblose Rasen wie-
wo Erde und Luft voll Phänomene
st die Energie jeder wirkenden Ursa-
aller übrigen, und selbst die härtesten
en weich zu werden und sich aufzulö-



sen. — Die Umwandlung des Glimmers in ein pflanzenartiges Pulver scheint der Betrachtung ein weites Feld zu öffnen, welche Mittel die Natur anwende, um den kleinsten Theilen der rohen Materie die organische Form aufzudrucken, und die lebenden Geschlechter für den Tribut zu entschädigen, den die Auflösung dem Tode bezahlt.“ „Und wenn wir auch geneigt seyn sollten,“ setzt der geistreiche Nees hinzu, „die Sache umzukehren u. s. w. — wir fänden uns doch bald wieder mit Ramond auf einem Punkte, auf dem nämlich, wo das Leben, als Flechte, pflanzlich zehrend, in den schlafenden Fels eingreift und, die Verwitterung herbeirufend, den starren mit dem Troste berührt, daſs auch er dem Tode absterben könne.“

Aber nicht blos rother Schnee und Regen, sondern auch rother Hagel wurde von Alx. v. Humboldt beobachtet; und dürfte auf die von dem großen Reisenden hierbei aufgeworfene Frage *) bejahend geantwortet werden, so wäre der Ursprung jener organischen Körperchen für immer entschieden; „denn hätten sich,“ wie Nees v. Esenbeck (S. 22.) bemerkt, „in ihm dieselben vegetabilischen Elementarformen, wie in dem rothen Schnee gezeigt, so würde man kaum mehr an einen meteorischen Ursprung infusorischer Gebilde,

*) J'ai déja rappellé ailleurs (Ann. de Chim. T. XIV. p. 42.) qu'au Paramo de Guancos, où le chemin de Bajota à Popayan passe à la hauteur de 2800 toises, on a vu tomber, non de la neige, mais de la grêle rouge. Renfermait elle ces mêmes germes d'organisation végétale, qui ont été decouvertes au delà du cercle polaire?“ (Ebendas. T. XXVII, p. 120.) — Vgl. dess. Abhadl. in einem folg. Hefte.

um erster.
ebiet der Al.
ürfen.« „Wenn,«
men solcher Orga-
ch immer der Zwei-
cht diese Körperchen
loberfläche selbst da.
d sich nur schnell da-
er ob sie sich aus dem
und Stelle erzeugen *):
eifel aller Zugang abge-
treuer Beobachter diesel-
gelmassen nachwiese, in
it dem erstarrenden atmo-
übergegangen seyn konnten.
e in die Luft emporgehoben
icht leicht einer einräumen,
en ähnliche Gebilde auf der
, und wie sie da als Proto-
us entweder dem Gestein oder
ngen.«

tersuchungen des rothen
Schnees.

n prüfen, wie das, was die Na-
h mikroskopische Untersuchun-
anische Natur des färbenden Prin-
Schnees zu bestimmen Gelegenheit

men an, daſs aus dem sehr festgehaltenen
Schnee Pflanzen entstünden, von denen
nnteste Flomus heiſse, und daſs diese alle
Auch entstehe daraus ein röthlicher träger
seine Geburtsstätte nur kurze Zeit überlebe
s Verulam Silv. Cent. VI. §. 696. — Nees a.
.)

fanden, den Resultaten der chemischen Analyse entspricht. Wollaston, dem die färbende Substanz des rothen Polarschnees zuerst zur Prüfung übergeben wurde, ist der Meinung, dafs die Färbung der an sich farblosen und durchsichtigen Bläschen von der darin enthaltenen öligen Flüssigkeit herrühre. Diese löfst sich nicht im Wasser, jedoch im Weingeist auf. Der trocknen Destillation unterworfen, gaben die Kügelchen ein stinkendes Oel und Ammoniak, ähnlich den Tangen. Die Kohle enthielt Spuren von Eisen, Kiesel- und Kalkerde *). Hiermit stimmt die Angabe Grouvelle's im Wesentlichen überein, obgleich die Substanz, welche dieser der Analyse unterwarf, schon in einem faulenden Zustande begriffen zu seyn schien. Nur zeigte sich keine Spur von Ammoniak oder einem andern Gase bei der trocknen Destillation; die zurückgebliebene Kohle war schwammig und lieferte nur sehr wenig Asche. **)

Jetzt, wo die vereinten Forschungen Peschier's, Prévost und de Candolle's die Identität des rothen Alpenschnees mit dem gleichgefärbten Polarschnee aufser Zweifel gesetzt haben, werden wir es nur in der Ordnung finden, dafs die Resultate der chemische Analyse, welche Peschier schon früher mit verschiedenen Portionen jenes Farbestoffes angestellt hatte, mit Wollaston's und Grouvele's Angaben nicht in Widerspruch stehen*).

*) Thomsons Ann. of Philos. Jan. 1819. p. 74. Phil. Mag. Jan. 1819. p. 69. Ann. de Chim. T. XII. p. 74.

**) Ann. de Chim. T. XII. p. 78. — Vgl. noch B. VI. dies. J. (N. R.) S. 114.

***) Ebendas. T. XXI. p. 419.

verschie-
mit einan-
eicht jedoch
zum Theil,
ge fremdar-
, Pflanzen-
on der schon
en Zersetzung
r Biselx *),
ntersuchenden
arbe desselben
te her. Wirk-
zuerst von ihm
cent Eisenoxyd.
Stoff getrocknet
ünlich violettes,
pulveriges mehr
des Concrement.
die inneren Par-
he an. Das Was-
vurde, hatte, bald
regetabilischer, im
wurde mit Schwe-
chiedenen Nüanci-
rfgufs nach einigen
rkte zwar nicht auf
das Lackmuspapier
n es einen gröfsern
lt besafs. Mit Ba-
chlag, mit sauerklee-
tarke Trübung, bald

einen bedeutenden Niederschlag. Beim Abdampfen zeigte es eine geringe Menge Extraktivstoff, welcher Feuchtigkeit anzog und auf glühenden Kohlen einen brenzlichen Geruch verbreitete. Aus 27 Unzen dieses Wassers erhielt Peschier nur etwa 68 Gran eines Pulvers, welches, schwerer als das Wasser und unauflöslich in demselben, sich gröfstentheils in Alkohol löste und ihm eine goldgelbe Farbe ertheilte. Der Rückstand nach dessen Verdampfung war safrangelb mit grünlichen Ramificationen durchzogen, von scharfem Geschmack, unauflöslich in Wasser, aber auflöslich in Alkohol, Aether, Oel, Aetzkali und Chlorwasser, welches letztere seine Farbe zerstörte. Durch die Behandlung mit Königswasser ergaben sich in vier verschiedenen Portionen folgende Bestandtheile

in 100 Theilen.

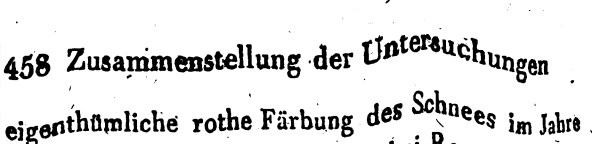
Bestandtheile.	I.	II.	III.	IV.
Kieselerde „ „	53,55	66,50	20,0	5,21
Eisenoxyd „ „	12,27	21,35	31,25	52,08
Thonerde „ „	6,61	6,35	4,25	——
Kalk „ „	0,38	——	0,50	0,84
Harz „ „	12,08	——	——	——
Unlöslicher organischer Stoff	8,50	——	37,50 }	42,37
Löslicher organischer Stoff	6,61	6,80	6,50 }	

Schon oben wurde Saussure's Beobachtung des rothen Alpenschnees erwähnt, den er im Jahre 1760 auf dem Brevern, dann auf anderen Bergen und besonders häufig im Jahre 1778 auf dem St. Bernhard fand, doch nie und nirgends auf einer Höhe, die sich weiter als 1400 Toisen über die Meeresfläche erstreckte. Einzelne Stellen des Schnees waren schönroth gefärbt, und zwar so, dafs die

e etw s ausge-
an de n Abhän-
Färbu ng fand er
nisch en und auf
, welcher schwe-
othrohr unter dem
e eingeäschert wur-
be Tinctur lieferte,
en gelblich-braunen
iefs. Diese Resultate,
on Peschier angege-
n, veranlafsten schon je-
en zu der Annahme, dafs
tabilischen Ursprungs, viel-
so wenig er auch begreifen
den Schnee gekommen seyn
gen," fügt er hinzu, „dafs er
ees selbst sei, ein Rückstand
welcher auf seiner Oberfläche
ie auf einem Haarsiebe, wäh-
e Schmelzung erzeugte Wasser
und tiefer abwärts gesunken; und
ng zuerst an die Hand gab, war,
, welche sich an den Rändern ver-
hr schwach zeigte, nach und nach im-
wurde, je mehr man sich dem Grunde
erte, wohin das abfliefsende Wasser ei-
Menge des Rückstands angeschwemmt

h beobachtete auch Charpentier jene

) O. und Ann. de Chimie T. XII. p. 73.



eigenthümliche rothe Färbung des Schnees im Jahre 1818 auf der Alpe Anceindaz bei Bex und 6—7 Jahre früher hatte bereits Thomas auf der Alpe Bovonaz, 3 Stunden von Bex, an einer Stelle, les Planards genannt, ähnlichen Schnee gefunden.*) Selten drang die Farbe tiefer, als 1—2 Zoll, nie über 6—8 Zoll in den Schnee ein. Das äufsere Ansehen des staubartigen, fettiganzufühlenden Färbestoffs stimmte mit dem bisher darüber Gesagten ganz überein. Steinmann in Prag und Ficinus in Dresden unterwarfen ihn der chemischen Analyse und fanden:

- organische Stoffe, theils in Alkohol, theils in Aetzammoniak löslich, theils in diesem und im Wasser unauflöslich;
- Eisenoxyd,
- Manganoxyd,
- Kieselerde,
- Thonerde und
- Kalk;

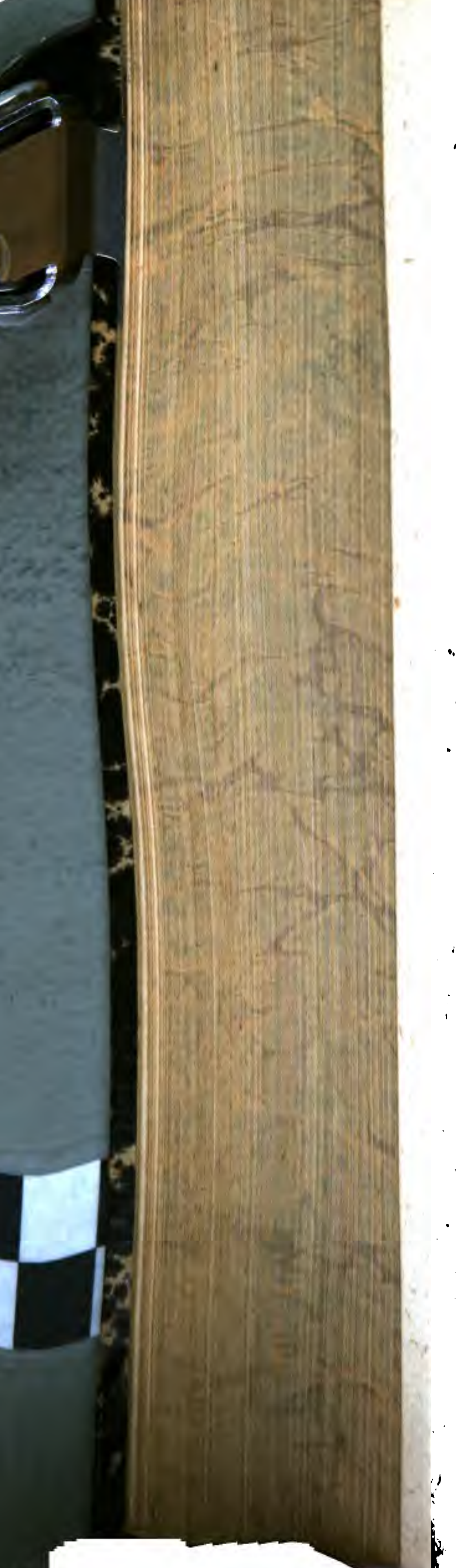
Steinmann etwas Schwefel oder Schwefelsäure, Ficinus von Talkerde nur eine Spur. Ersterer verknüpfte mit seiner Anerkennung einer vegetabilischen Natur dieser Substanz die scharfsinnige Idee, dafs, „wenn die Meteormassen Weltkörpern gleichen oder sich nach Art derselben im Weltraume bilden, wohl auch vegetabilische Bildungen mit eingehen, und bei dem zersplitterten Herabfallen solcher Massen, einzeln und von dem steinernen Kerne gesondert, umhergestreut werden könnten."

*) Chladni a. a. O. p. 386. in Gilbert's N. Ann. B. III. S. 43. und B. VIII. S. 356. u. in dies. J. B. VI. (N. R.) S. 114.

ell ng chemi-
nen Stoffs im
hungen desjeni-
om 13. März und
n Toskana und bei
ger hoch fiel, wäh-
rzo aus einer rothen
a rother Regen und
abrien Steine fielen; *)
April 1816 auf dem
n Orten des nördlichen
schlands aus rothen Wol-
en Schnees. **) Die äu-
erdigen Pulvers, welches
immt völlig überein mit den
uchten Substanzen. Es zeig-
uch, etwas salzigen und zu-
eschmack, und lieferte in

»	»	8	Gr.
»	»	5	
»	»	3	
»	»	1	
»	»	0,5	
»	»	0,25	
Oel »	»	2	
ff »	»	2	
»	»	2	
»	»	2,25	
		26	Gr.

– di fisica Dec. II, T. 1. p. 28 u. 469. Ann. de Chim.
II. p. 145. Journ. de Chim. T. IX. p. 217. u. T. XIV.
Bibl. britannique Oct. 1813. p. 176. April 1814.
Ann. of Phil. 1818. p. 466. Isis 1819. H. 1. S. 76.
hladni a. a. O. S. 377 u. in dies. J. a. a. O. S. 111.
Giorn. di fisica 1818. p. 473. Gilbert's N. Ann. B. III.



— ein Ergebnifs, welches auffallend mit den von Peschier erhaltenen übereinstimmt. Der Bodensatz des Schnees von dem andern rothen Schneefall war nanquingelb, geruch- und geschmacklos, unverbrennlich, (?) hing sich an die Zunge fest, wurde vor dem Löthrohr ocherartig rothgelb, brauste mit Säuren, wurde aber nicht davon aufgelöst. Die Bestandtheile schienen Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Braunstein, Eisen und ein Stoff zu seyn, der sich verkohlte, das Wasser verderben machte und also einen organischen Ursprung verrieth. Der an den anderen Orten gleichzeitig gefallene rothe Regen zeigte, neben den genannten Bestandtheilen, 15,0 Procent harzigen Stoffes.

3. Ueber rothe Staub- und Regenfälle und wässerige Meteore überhaupt.

Nicht blos in denjenigen rothen Schneemassen also, in welchen durch mikroskopische Untersuchungen ein pflanzliches Gebilde aufgefunden wurde, hat die chemische Analyse die Beimischung eines Stoffes von organischer Natur nachgewiesen, sondern auch in solchen, welche der Prüfung der Naturhistoriker entgingen; und in der That stimmen die Resultate der chemischen Untersuchungen unter einander auf eine Art überein, welche den Schlufs rechtfertigt, dafs in den verschiedenen rothen Schneemassen ein und dasselbe färbende Princip walte. Nun kam es aber auch noch darauf an, zu untersuchen, mit welchem Rechte man dasselbe von dem gerötheten Stau-

p. 40. Chladni a. a. O. S. 382. und in dies. J. a. a. O. S. 114. — Man vergleiche hier Bitelx Behauptung oben p. 450.

it, theils ohne
gefallen ist.
ne gleichzeitigen
lhafte historische
anderes, als die
für die animalische
eweisen. Von eini-
hen Regenfällen, gilt
beim rothen Schnee er-
ch gleichzeitig mit Erd-
ren u. s. w. auftraten. Oft
ine schwarze Farbe.
den rothen, oder soge-
Nees von Esenbeck, in
uf**): 1) rothe Regen, von
bekannt ist; (leider bei Wei-
l)***) — 2) durch minera-

k a. a. O. S. 91. — Außer den von
S. 362, 63, 68 u. 69 aufgezählten fin-
zwei Fälle aus Schnurrer's Chro-
Bd. 1. S. 223 u. 272. — Vgl. auch dies.
u. ff.

—77.

von Chladni (a. a. O. insbes. S. 362 ff.
nn. B III. S. 85 ff. in dies. J. B. VI. (N. R.) S. 108)
hland (B. VI. A. R. S. 44 ff.) angeführten
en dieser Art, werden hier noch mehrere Nach-
aus den Schriften der Alten (z. B. des Li-
linius, Cicero, Dio Cassius etc.) und
Chronisten, Historiker u. s. w. (z. B. Julius
enz, Gemma Frisius etc.) erwähnt. Auch
chnurrer a. a. O. B. I. S. 201, 32, 47 u. s. w. und
t. Nat. Cur. Cent. V. und VI. p. 282. werden meh-
Nachrichten mitgetheilt. Beiläufig wollen wir hier
erwähnen die von Peiresc ausgesprochene Meinung
r einige derselben, daſs diese nämlich von dem ge-
hnlichen Reinigungssafte so eben entwickelter Schmet-



lische im Wasser gelöste Stoffe gefärbte; (setzten keinen Bodensatz ab.) *) — 3) solche, die auf einen, dem oben betrachteten des rothen Schnees analogen, Ursprung aus vegetabilisch - organischen Elementen schliefsen lassen. Wir haben es hier nur mit diesen letzteren zu thun und heben besonders diejenigen aus, welche einer genauern Untersuchung unterworfen worden sind.

Rau prüfte das säuerliche Wasser des weinrothen Regens, welcher am 15. Novbr. 1755 aus gerötheten Gewölk bei Ulm niederfiel, zugleich aber auch am Bodensee, in Rufsland und in Schweden.**)

---

terlinge abzuleiten seyen; nach Andern von dem jungen Bienen. (Vgl. Chladni's Feuermet. nach Gassendi vita Peirescii lib. II. p. 117. (ed. Quedl.) Id. in lib. X. Laertii; Lerner's Chron. v. Frankfurt a. M. Buch I. Kap. 38. S. 526 u. Romberg in d. Ephem. Act Nat. Cur. Dec III. An. 9 et 10). Nees erhebt (S. 65) einige Einwendungen dagegen und glaubt wenigstens den Blutregen, welcher im J. 581 in Gallien fiel, in seine dritte Klasse stellen zu dürfen. Ein Komet ging vorher.

*) Hieher rechnet er, aufser einigen von Zimmermann in Giefsen (Kastner's Archiv B. I. H. 3. S. 257) in den Jahren 1821—23 beobachteten gefärbten Regen, die merkwürdige in ihrer Art einzige Erscheinung eines dunkelrothen Regens, welcher am 2. Nov. 1819 zu Blankenburg in Flandern fiel und nach einer genauen chemischen Untersuchung, diese Farbe einer Auflösung von salzsaurem Kobalt verdankte (Borry de St. Vincent Ann. des Sc. phys. T. II. p. 269. Wurzer in Gilb. N. Ann. B. III. S. 230; B. IV. S. 335. Chladni ebendas. B. VIII. S. 354 und in dies. J. a. a. O. S. 115). Hervorzuheben glaubt aber Nees von Esenbeck dabei zu müssen, dafs Meyer und van Stoop vier Tage nach dem Falle des Regens in dem von ihnen untersuchten Wasser lebende mikroskopische Thierchen schwimmen sahen.

**) Chladni a. a. O. S. 372; u. in dies. J. B. VI. (N. R.) S. 112; Ruhland ebend. A. R. B. VI. S. 45; insbesondere aber Rau in Nov. Act. Nat. Cur. B. II. p. 85.

tabili … chen Ex-
ürfen … denn es
une … arbe an und
ders … chlag. Beim
m W … asser auflösli-
chlo … s war, aber ei-
Geschmack besafs.
alkalisch; die Silber-
e Farbe davon an und
rtigen, balsamischen
r gelben Farbe sich nach
ohne dafs sich ein Nie-
Nees hält diese Erschei-
eines vorhandenen pflan-
elleicht durch die Salpeter-
on einer mit ihm verbunde-
len sey, und erinnert hinsicht-
s an denselben Geruch des Pro-
sinus Agardh (Lepraria
gel, Byssus Jolithus Linn.)
setzte sich der rothfärbende Stoff
nen Glase zu Boden, wurde grün
riestley'sche Materie über.

ichtiger für uns ist Sementini's
es Staubes, welcher, wie bereits oben
, im März 1813, theils mit theils ohne
labrien, Abruzzo u. s. w. nieder-
ser Staub war zimmtbraun, von erdi-
merklichem Geschmack und fettig anzu-
s befanden sich kleine, harte, dem Py-
ähnliche Körper darunter, welche Semen-

ben p. 459 u. Gilbert's N. Ann. Bd. IV. S. 327.



tini für eine zufällige Beimischung vom Boden erklärt. Das specifische Gewicht, nach Abzug dieser Körner, betrug 2,07. Die Farbe dieses Staubes wurde durch Glühen erst brauner, dann schwarz und endlich roth, und man erkannte nach dieser Operation, selbst mit unbewaffneten Augen, eine Beimischung kleiner gelber, glänzender, glimmerartiger Blättchen. Ein Zehntheil seines Gewichtes ging durch das Glühen verlohren; der Rückstand brauste nun mit Säuren. Ein feines, schwarzes, kohlenartiges Pulver, welches auf dem Filter zurückblieb, löste sich im kochenden Alkohol, den es mehr oder weniger grünlich gelb färbte, und nach dessen Verdunstung eine pechartige, gelbliche Substanz von scharfem, harzigem Geschmacke zurückblieb, welche, verbrannt, einen kohlenartigen Rückstand gab. Durch die chemische Analyse wurde folgende Zusammensetzung dieses Staubes ermittelt:

Kieselerde	»	»	»	33
Eisen	»	»	»	14,5
Chrom	»	»	»	1
Thonerde	»	»	»	15,5
Kalkerde	»	»	»	21,5
Kohlensäure	»	»	»	9
Harzige Subsanz	»	»	»	15,

welche nur in dem Chromgehalt eine bedeutendere Abweichung von der Zusammensetzung des Färbestoffs des rothen Alpenschnees darbietet.

In der That deutet diese, und die meisten der früher angeführten Beobachtungen, wie Nees von Esenbeck bemerkt (S. 76.) „auf eine wohl zu beherzigende Vermischung des Herabgefallenen mit irdischem, später hinzugekommenen, Stoffe.“ Ganz besonders dringt sich diese Betrachtung auf bei dem

ktober 1814 bei
e, gefallenen Re-
ıstände mit ziegel-
ırauf folgender mil-
a die auflöslicheren
hinweg, und liess
die Blätter der Kohl-
kute besprüzt, zurück.
r äusserst oberflächlich
ı nichts weiter darüber,
ke, das Wasser lange an
Thon gewesen zu seyn
ng des feinsten Theils auf.
se und schwarze Sandkörn-
r Masse einen Schimmer ga-
n Körnchen waren es auch,
der farbigen Erde mit Säuren

aunen flockigen Bodensatze des
cher 1821 den 3. Mai in und um
Zimmermann, nach einer vor-
Kieselerde, Eisenoxyd,
Kalkerde, Kohlenstoff und
ige Theile, statt der Thonerde
on Talkerde.**)

J. Ann. Bd. III. S. 40. und Bd. IV. S. 332.
a. O. S. 381. u. B. VI. dies. J. N. R. S. 113.
Ann B. VIII. S. 356. Kastner's Arch. B. I.
ies. J. B. VI. N. R. S. 116. — Ausser diesen fin-
bei Nees (S. 70 ff.) noch andere nicht un-
(vgl. Schnurrer a. a. O. S. 141. Ruhland
A. R. S. 45. Chladni a. a. O. S. 367. 71. 76; in
J. R. B. VI. S. 109 ff. u. im folg. Verzeichnifs.)
em. 1825. H. 8. (N. R. 14. B. Heft 4.)



Die Untersuchung einiger solcher gefärbter Regen und die vergleichende Prüfung anderer ungefärbter Regenwasser, erzeugte in Zimmermann die Vermuthung, daſs wohl allen Meteorwassern ähnliche Bestandtheile zukommen möchten, und durch eine Reihe vergleichender und prüfender Arbeiten über ungefähr 280 Hydrometeore, glaubte er diese Meinung gerechtfertiget. Alle diese Wässer nahmen bei ihrer Vermischung mit salpetersaurem Silber im Lichte eine rothe Farbe an, in Folge eines in ihnen enthaltenen thierisch - vegetabilischen Stoffes, wie er meint, welchen er Pyrrhin nennt. Auſserdem zeigte sich in dem fixen Rückstande von der Verdampfung eines solchen Meteorwassers, nach vorläufigen, auf verschiedenen Wegen angestellten Untersuchungen, Spuren von Eisen, Mangan, Kalk, Talk und Salzsäure; Ammonium erscheint als Product des zersetzten Pyrrhins; Nickel kommt nur in einigen Meteorwassern vor. Aus der Auflösung dieser fixen Rückstände im Weingeist bildeten sich bei dem Verdunsten Krystalle von salzsaurem und kohlensaurem Kali, welche demnach zu ihrer näheren Mischung zu gehören scheinen. Nun ist es aber nicht zu läugnen, daſs Untersuchungen der Art mit einer Menge kaum zu beseitigender Schwierigkeiten zu kämpfen haben, und, trotz Zimmermann's Sorgfalt, ist es ihm doch nicht gelungen, die Ergebnisse seiner Arbeiten, (welche er in einer ziemlich ausführlichen Abhandlung in Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre niedergelegt hat *), gegen den Vorwurf der Unsicherheit und Zweideutigkeit sicher zu stellen.

*) Bd. I. S. 257—292. — Vgl. dies. J. N. R. B. VI. S. 116.

chher selbst ein-
scheinlich die Ur-
Fortsetzung seiner
ative Untersuchung
tand haben sollte *),

t sich übrigens in die-
saure Silber und das neu-
ie kräftigsten Reagentien
ssern aufgefundenen organi-
Mit dem letztern giebt
ae, mit jenem, wie schon er-
einrothe Farbe. Es ist diefs,
, derjenige Färbestoff, welchen
em Wasser und der Atmosphäre
len strebte. „Die Arbeiten," sagt
genheit, „welche wir von Hermb-
uger ***), Pfaff †) und Vo-
x erhalten haben, zeigen, dafs man
ng mehrerer Silbersalze, theils von
denen Wirkungen abgeleitet hat, theils

brieflichen Nachricht an Hrn. Hofrath Kastner
. p. 330.) erwähnt Zimmermann die grofsen
igkeiten, welche sich ihm bei der Bestimmung der
nverhältnisse entgegenstellten. Er meint jedoch,
sich ihm ein fortdaurender Mangan- und Eisengehalt
erer Atmosphäre schon jetzt als gewifs ergeben habe,
leich e ihm noch räthselhaft sey, woher dieser stam-
n mög
Bd. II.

*) Eben . Jahrb. S. 281.

†) Eben as. Bd. V. S. 379. und Bd. VI. S. 440.
Vgl. as. Bd. V. S. 396. und Bd. VI. S. 68. 325. und 329.

††) uch Ann. de Chimie, T. XXVII. p. 215.
ilberts N. Ann. B. XII. S. 277.

auch Substanzen zugeschrieben, die eigentlich nicht im Spiele sind." *) Witting **) setzt an die Stelle des Zimmermann'schen Pyrrhin's eine Kohlenhydrogenverbindung, über deren Natur er sich nicht mit Bestimmtheit erklärt; drückt aber hierdurch in der That, wie Nees von Esenbeck (S. 114.) bemerkt, ganz dasselbe vegeto-organische Princip (nur nach seinen Elementen) aus, welches dieser (S. 82.) „wo nicht als die Substanz der atmosphärischen Infusorien selbst, doch als die Basis oder den Grundschleim, welche ihre Matrix ist" betrachtet. Sehr ungern vermifst Nees die mikroskopischen Untersuchungen bei Zimmermann. Auch Berzelius hat über jene Röthung der Silbersalze durch die Seeluft Versuche angestellt, und hält es für möglich, „dafs der riechende Stoff im Meerwasser, welcher von den darin zerstörten organischen Körpern herrührt, und den das Wasser unaufhörlich an die Luft absetzt, um dort zerlegt zu werden, Theil an dieser Erscheinung habe." ***) Noch ist die Sache

*) a. a. O. S. 285.

**) Vgl. dessen Abhandlungen im Archiv des Apothekervereins im nördlichen Deutschland Bd. IV. S. 108. und 215; Bd. XI. S. 68. In Uebereinstimmung mit Wiegmann (ebendas. Bd. VII. S. 199.) stellt dieser übrigens den Satz auf, dafs vor dem Ausbruche des Regens die fremdartigen Beimischungen der Atmosphäre mit denen, welche der erste Regengufs darbietet, übereinstimmen. Er fand als die gewöhnlichen Beimischungen Spuren von freier Salzsäure, von salzsaurem Kalk und in gröfseren Verhältnissen von Kohlensäure und Kohlenwasserstoff, im völligen Gegensatze von Zimmermann aber, nie metallische Stoffe.

***) Konigl. Vetenskaps Akad. Årsberättelser etc. 1822. S. 68. und 1823. S. 75. deutsche Uebersetz. von Gmelin 3ter Jahrg. S. 68.

...es hin auf
...des Princip auf
...de, und wir in
...och an die früheren dür-
...über den Schleim-
...an Bemerkungen Boer-
...eren einige Erfahrungen
...Ruhland **) ge-
...andere verwandte
...inungen.
...nur sehr unbestimmter Bezie-
...rm Gegenstand wohl jene Er-
...ach heftigen, anhaltenden Re-
...n gleichzeitigen Gewittern, Erd-
...en u. s. w. verschiedene Flüsse und
...e rothe Farbe annehmen. ***)
...überdiefs meist nur äufserst unvoll-
...chten vorhanden, und nur von eini-
...sen wir, dafs die Ursache dieser Rö-
...anzlichen Stoffen, oder von, bis ins Zahl-
...rten, in den Wassern umherschwimmen-
...t mikroskopischen Thierchen herrührten.

...l. d. ält. R. dies. Zeitschr. S. 322.

...rl. Journ. B. VI. ält. R. S. 57.

...ie hier (S. 85 ff.) angeführten Fälle dieser Art sind nach-
...esen bei Kundmann Seltenheiten u. s. w., Leipzig
...37. S. 547. Chladni a. a. O. S. 363. Schnurrer a.
...O. S. 147, 169, 321. Agardh N. Act. Acad. Nat. Cur.
Vol. XII. P. 2. p. 738. Wagner Naturwunder u. s. w.
Th. 4. S. 143 u. s. w. Auch ist (S. 69) an die Färbung des
Lubotiner Sees erinnert, welche nach Klaproth
(chem. Abhandl. S. 96) von einem Indigo ähnlichen Stoff
herrührte. Vgl. auch dies. J. N. R. S. 109.

...nntes Papier
... Wasser, Alko-
... Alkohol wirkten
... und durchnetzten
... che es pflanzlichen
... ert. Zusammenge-
... ieselerde, Eisen,
Kalk, Kohlenstoff
chwefelartig riechen-
... efel selbst dargestellt wer-
... fs gab anfangs auch Ni-
... esselben an, späterhin über-
... afs er Schwefeleisen mit
... ver wechselt habe. *) Auch
... nd keinen Nickel darin, aber
... gan, hält es aber gleichfalls für
... rsprungs und zwar vorzüglich den
... nalog. Grotthufs scheint beson-
... s früher angenommenen Nickelgehalts
... orischen Ursprung dieser Substanz zu
... n seine Ansicht wurde wankend, als er
... ium einsah, doch erinnert er daran, dafs
... n Fällen wirklich wahre Hydrocarbo-
... en vegetabilischen ganz ähnlich, aus Meteo-
... dergefallen sind, z. B. die honigartige, nach
... riechende Masse, von welcher Chladni ei-
... rtion besitzt und die 1796 den 8. März in der
... sitz aus einer Feuerkugel niederfiel. ***) Ent-
... eidend über den Ursprung dieser Masse sich aus-

*) B. III. dieses Jahrb. S. 218.
**) Ebendas. S. 219.
***) Gilbert's Ann. N. R. XXIII. S. 39; dies. Journ. B. VI. N. R. S. 112.

Nees

eimentla-
ervor, als
zuweilen
rden, die
ago Pars-
k. und an-
ähnelten,*)
verschlossene
ie bei manchen
diesen letzteren
el und die von
gemachten Beob-
emella Nostoc
e Agardh ver-
wenn sie nicht viel-
eck (S. 104) anzu-

en von Grotthufs be-
als weifsgelblicher öliger
aut und dürre Gräser la-
wenigstens einer oberflächli-
fen wurde. Am Feuer ent-
annte wie Kampher und hin-
ie liefs sich, fast wie elasti-
es, harziges Wesen schmelzen,
l noch in Weingeist, zum Theil
Terpentinöl auf. Durch Auflö-
rhielt man eine braune klebrig-
fällte aus der Auflösung durch
es, getrocknet, gelblich und der
t ähnlich war. — Aehnliche Fälle
a. O. S. 369, 373. Gilb. N. Ann.
350. XI. S. 354 u. s. w. in dies. J.
i. u. im folg. Verz. Ruhland a. a.

S. 367, 376. Gilb. Ann. B. VI. S. 235.
u. in dies. J. a. d. a. O.

rzeichnisses
rdenen Nie-
Substanzen,

-adni.

n diesem Journale, B. 6.
Reihe.)*)

Niederfällen meteo-
und Eisenmassen.
us Hist. nat. II. 58 erwähn-
Cassandria aufbewahrten Me-

*) ologisches Verzeichnifs befindet sich im
r älteren Reihe dieser Zeitschrift von
zeichneten Naturforscher, der zuerst auf
und vernachläfsigte Naturerscheinung auf-
acht und zu gleicher Zeit die wichtigsten
n darüber gegeben. Da B. 6. der neuen Rei-
eitschrift in Nürnberg gedruckt wurde, wäh-
Herausgeber schon in Halle lebte: so entstan-
rch mehrere Druckfehler, welche (der gütigen
des Hrn. Verf. gemäfs) auf folgende Art zu ver-
n sind:

90. Z. 10. mufs es anstatt				Clagabal,	heifsen	Elagabal
91. » 3.	»	»	»	Ernica	»	Emisa
91. » 4.	»	»	»	Bedes	»	Beden
» 92. » 23.	»	»	»	Lucca	»	Lucern
» 93. » 7 und 19.		»		Neunhof	»	Naunhof
» 94. » 31.	»	»	»	Vaisier	»	Vaisien
» 94. » 32.	»	»	»	Kiffolk	»	Suffolk
» 109. » 30.	»	»	»	Littebonne	»	Lillebonne
» 110. » 1.	»	»	»	Stockhausen	»	Rockhausen

Populi-
zie del
(Da nicht
gewesen sey,
estimmen.)
n Rom bei Nar-
sch gehalten hat,
den Fluſs Narnus
haben soll, nach
vom Mönch Bene-
a der Bibliothek des

ie mit einem Feuerme-
aicii theatr. comet.
ie des Cardanus, die
nicht finden kann.
349 in Aragon drei groſse
schriftlichen Fortsetzung der
nus Polonus im Ungari-
zu Pesth.

180 in Nordamerika im Gebiete
w-England, zwischen West Ri-
Connecticut, Eisenmassen. Quar-
, No. LIX. April 1824.

11. Juni (oder den 30. Mai a. St.)
rzyca in Volhynien, nach Laugier
de la soc. philomat. Jun 1823
ém. du Muséum, 17 Année, t. XVI.
cah. 2.

, den 10. Sept. wahrscheinlich Meteor
Carlstadt in Schweden.

2, den 3. (nicht den 4.) Juni, Steine bei

...om ge-

...hten von
...ch zu hal-
...assen.
...isenmassen,
...nrähme durch

...en Massen enthalte-
...h Stromeyer sind
... daraus ersieht, 1) dafs
... keinen Nickel enthält,
...ere von ihm untersuchten
... Nickel enthielten, 3) dafs
... die Steinart solcher Gedie-
...er und derselben Species ge-

...sen ist hinzuzufügen eine im Gou-
... in der Nähe von Brahin und
...re 1809 gefundene Masse, welche
...ner scheint gefallen zu seyn. Sie ist
...nale N. Reihe B. 13, H. 1. S. 25. wei-

...Derbe nickelhaltige Gediegen-
...ssen.

... bey Bitburg gefundene Masse ist aus Un-
... eingeschmolzen, und die Stücke sind von Hrn.
...bergräth und Professor Nöggerath wieder
...efunden worden; sie sind nach den Analysen
...m Hrn. Prof. Bischof und Geheimen Oberberg-
...ath Karsten nickelhaltig.

(Die von mir im Verzeichnisse erwähnte in

ıg brennend
ıd Spener.
10. Januar. *)

Zusammen-
rsteine.

rlin ist es gelungen,
ke des Meteorsteines
s zu trennen, deren
ions-Goniometer gemes-
Krystalle ist diejenige Ab-
welche sich in Hauy's
gebildet befindet. Dasselbe
mikroskopische Zwillings-
Labrador zu seyn schienen.
oldts Ersuchen hat Rose auch
teormasse und die Trachyten des
anderer Vulkane der Anden un-
Olivin der Pallasischen Masse fand
mmenkrystallinisch; die Trachyte ent-
ens inliegende Albit- und Hornblende-

e Notiz dient zur Erläuterung der unvoll-
n Anmerkung, welche im vorhergehenden
S. 277. dieses Jahrbuchs, aus dem Journ.
arm. mitgetheilt wurde.

Nachträglich stehe noch hier, dafs wir neuerdings eine chemische Untersuchung eines schleimigen herabgefallenen Meteors erhalten haben von Buchner in Kastner's Archiv B. V. S. 182. Es verhielt sich als ein stickstoffhaltiger, dem Mucus ähnlicher, organischer Stoff. d. H.

s -rennend
d Spener-
10. Januar. *)

Zusammen-
steine.

in ist es gelungen,
e des Meteorsteines
zu trennen, deren
s-Goniometer gemes-
ystalle ist diejenige Ab-
welche sich in Hauy's
gebildet befindet. Dasselbe
mikroskopische Zwillings-
Labrador zu seyn schienen.
oldts Ersuchen hat Rose auch
teormasse und die Trachyten des
anderer Vulkane der Anden un-
Olivin der Pallasischen Masse fand
mmenkrystallinisch; die Trachyte ent-
ens inliegende Albit- und Hornblende-

e Notiz dient zur Erläuterung der unvoll-
Anmerkung, welche im vorhergehenden
S. 277. dieses Jahrbuchs, aus dem Journ.
arm. mitgetheilt wurde.

Nachträglich stehe noch hier, dafs wir neuerdings eine chemische Untersuchung eines schleimigen herabgefallenen Meteors erhalten haben von Buchner in Kastner's Archiv B. V. S. 182. Es verhielt sich als ein stickstoffhaltiger, dem Mucus ähnlicher, organischer Stoff.
d. H.

e, ausgefüllt
Wasser mit
ner Weise ver-
ser Flüssigkeit,
gebracht werden
heifs war) durch
nende Verdampfung
en weifsen schwam-
welcher die Wände
lächen überzog. Wäh-
ampfung schossen, selbst
achters, kleine pris-
aus der Flüssigkeit an, und
en Stellen der Höhlung, son-
achflächen. Sowohl die Kry-
nmige Masse waren mit Leich-
eden für Kiesel zu erkennen.
mit Säuren auf, noch lösten sie
wischen Glasplatten gerieben, grif-
an, raubten ihnen die Politur und
eutlich, wie die Feile das Eisen. So
s, dafs nicht allein die schwammige
dern auch die einzelnen Krystalle, wel-
echtigt sind für Quarz-Krystalle anzu-
ich fast in einem Augenblicke aus einer
igen Kiesellösung abgelagert hatten. Die
besafsen eine trübliche weifse Farbe, hat-
er viel Glanz noch Durchsichtigkeit; sie wa-
an Dicke feiner Nähseide gleich, und ihre Länge
rug nicht über den sechsten Theil eines Zolls.
s ist sehr zu bedauern, dafs man nicht im Stande
war, die Flüssigkeit selbst zu untersuchen;" so

aren Wän-
...uem trüben
von einer Flüs-
afsen, durch eine
vorden wäre. In
gen hatte sich die
akterisirten Mammi-

er interessante Thatsa-
mann durch eine münd-
Eli Whitney in New-
n Aufenthalte in Georgien
wurde und Gelegenheit fand
aise, persönlich davon zu über-

bis 3 Meilen abwärts von dem
on Savannah nach Augusta führt,
häftigt, das Bett eines Mühlbaches
m Fufse des Mühldammes, welcher
gat *) erbauet war, entdeckten die
ine grofse Anzahl hohler Kugeln, Bom-
Einige derselben waren von der Gröfse
skopfs und andere sogar von 8 bis 9 Zoll
messer. Sie hatten ein dunkles rostiges
, eine Eisenstein ähnliche Rinde, aussen
braun, wie Schnupftaback, auf der innern
aber lichtbraun. Als sie zerschlagen wurden,
te sich, dafs es blofse Schaalen (Shells) waren,
ren Wände $\frac{5}{8}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser hielten

*) In der Sprache des Volks; nach den von Whitney mit-getheilten Proben besteht dieser Stein aus einer Mischung von Jaspis, Hornstein, Quarz und Chalcedon.

und deren Höhlungen 1 Pinte bis 2 Quart, und darüber, fassen konnten. Diese waren nun mit einer milchigen Flüssigkeit angefüllt, welche weißer Farbe oder Tünche dermaßsen ähnlich war, daß sie benutzt wurde zum Weißsen der Heerde und Wände in den Zimmern der benachbarten Häuser. Unglücklicherweise wurden keine Untersuchungen über die Natur dieser Flüssigkeit und der darin schwebenden weißsen Substanz angestellt.“

Außer diesen erinnert der Verfasser noch an andere Thatsachen, welche Burnon in seiner Mineralogie *) anführt, und unter diesen an Höhlungen von Kieselmassen umschlossen, welche mit Kalkstein vermischt waren, und oft in concentrischen Schichten mit demselben abwechselten. Diese Höhlungen fand Burnon meist mit Wasser gefüllt welches an der warmen Luft schnell verdunstete und eine schwammige, amorphe, krystallinische Masse kohlensauren Kalkes hinterließ.

Endlich theilt er noch folgende Notiz aus dem Edinb. Phil. Journ. No. 15. mit.

Ueber die Bildung des Bergkrystall.

Spallanzani merkt an, daß die zahlreichen schönen Bergkrystalle in den Höhlungen des Carrarischen Marmors sich noch fortwährend, und zwar aus einer sehr sauren Flüssigkeit, bilden. Ripetti in seinem Traktate „sopra l'Alpe Apuana e i Marmi di Carrara 1811,“ führt einige neue Beobachtungen zu Gunsten dieser Meinung an, und erzählt uns, daß bei der Eröffnung einer drusigen Höhle 1½ Pf.

*) Vol II. p. 33.

...sey, unter
... Masse von
... Luft erhärtet.
... auch Nach Dau-
... stande ungarischer
... d. J. gefunden.
...ebe ... die Rede.
...chfalls ...
...en aus ... zers.
...s der ... seiner Zeit
die von dieser Abhandlung
...igkeiten Verfasser, in einem
...tark ihm in den Minera-
...nbar mikroskopisch
vergröſsernder Mi-
nennt. — „Wenn
Brewster, „mit Sorgfalt den
Flüssigkeiten gelesen hätte, so
en haben, daſs einige jener Höhlun-
in Allan's schönem Exemplar) bei-
ng waren, und daſs jene Flüssigkeiten
öhlungen herausgenommen, mit blo-
betrachtet, berührt, durch den Ge-
geprüft und chemischen Versuchen unter-
worden sind.“

Bezug auf den dem Grafen Bournon nach-
ten Fall, erinnert Brewster an die von
beobachtete, viel wichtigere Thatsache, an eine
ppe von regelmäſsigen kohlensauren Kalk-
rystallen in der Höhlung eines Quarzkrystalls. **)

*) Edinb. Journ. of Sc. No. III. (Jan. 1825.) p. 140.

**) In dies. Journ. B. XI. 116. Die vollständige Beschreibung

Brewster glaubt übrigens, dafs die beiden oben mitgetheilten Thatsachen geeignet seyen, diesen so lange verhandelten Gegenstand über die Bildung der Kieselkrystalle völlig aufzuklären, und den zum Theil mit Heftigkeit darüber geführten Streit zu beendigen. Dasselbe versucht John Flemming in einer Abhandlung, welche er am 7. März 1825 der Edinb. Roy. Soc. vorgetragen hat, *) in welcher er sich bestrebt gegen die Vulcanisten, insbesondere gegen Allan **), die neptunische Bildung der Kieselstalaktiten zu erhärten. Er scheint die oben erwähnten Thatsachen noch nicht gekannt zu haben, beruft sich aber auf das Vorkommen von Kieselmineralen in Kreidelägern, welche keine Spur einer Schmelzung zeigten. Ferner macht er darauf aufmerksam, dafs sich zuweilen die Höhlen verschiedener Muscheln, Seesterne u. s. w. mit Feuerstein ausgefüllt finden, ohne dafs sich die dünne kalkartige Schaale in ihrer Struktur verändert habe, die sogar noch Spuren ihrer animalischen, eiweifsartigen Bestandtheile enthalte; ***) dafs sich versteinerte Vegetabilien finden, theils von Kieselmassen durchdrungen, theils von ihnen eingeschlossen, welche gleichfalls so wenig ihre Struktur verändert haben, dafs man

dieses interessanten Specimens, welches sich im Kabinet Allan's befindet, s. in den Edinb. Trans. Vol. X. p. 29.

*) On the Neptunian Formation of Siliceous Stalactites. (Edinb. Journ. of Sc. No. IV. (April 1825.) p. 307.)

**) On the Formation of the Chalk Strata and Structure of the Belemnite. (Edinb. Phil. Trans. Vol. IX. p. 416.)

***) In den einschaligen Muscheln, sagt John Flemming, bemerkt man keine erdigen Substanzen, aufser in der Röhre, welche sich nach aufsen öffnet, oder in den zerbrochenen. In den von allen Seiten geschlossenen aber findet man ausschliefslich nur krystallisirte Minerale und zwar gewöhnlich Kalkspath, Quarz oder Bergkrystall. a. a. O. p. 310.

die Kieseler-
, *) beweisen
Weise verschie-
nis sich die Kie-
er Pflanze, in sym-
en vorfinde; wäh-
len, und durch eine
nten Tabasheer
Gesellschaft Minerale
Jahren gefunden wor-
uche auf dem Gebiete
thian bei Bathgate
erstein in abwechselndem
kommt. Aber auch der
eine grofse Menge Kieseltheile
en der Einwirkung des Wet-
winden die Kalktheile und die
en wie erhabene Arbeit; Mace-
acht gleichfalls die wahre Struk-
n den Höhlungen, welche von der
Schichtung erzeugt werden, finden
alkspath- und Magneteisenstein-Kry-
Schlufs seiner Abhandlung bildet nun
ung dünner (nicht über $\frac{1}{4}$ Zoll dicker)
titen, welche in der Nachbarschaft jener
e in abwechselnden Schichten mit Kalk-
n die Wände der durch Felsenspalten gebil-
öhlen und selbst lose Felsstücke überziehen,
gen fällen aber ganz deutlich von dem Hangen-
er Höhle herabgetropft zu seyn scheinen.

And as im kalten Wasser fast unlösliche Glas, welches Fuchs auf nassem Wege erhielt (s. B. 24. S. 378), ist hier zu erinnern. Es wird nach einer neueren Untersuchung desselben, (Kastner's Archiv V. 387) durch Auflösung frisch gefällter Kieselerde in siedender Kalilauge bis zur Sättigung, bereitet. d. Uebers.

Ueber die Entdeckung der hyposchwefeligen Säure durch Reagentien,

von

C. H. Pfaff in Kiel.

Da die hyposchwefelige Säure den Chemikern selten bei ihren Arbeiten vorkommt, so ist auch ihr Verhalten gegen verschiedene Körper wenig untersucht, und die Reagentien, durch welche man sie am sichersten entdeckt, sind nirgends bestimmt.

Versuche über das Verhalten des Schwefelwasserstoffs zur vollkommenen Arseniksäure, führten mich zur Kenntnifs derjenigen Reagentien, durch welche man die hyposchwefelige Säure am sichersten entdeckt. Als ich nämlich die nach Abscheidung des Arseniks rückständige Auflösung durch Reagentien prüfte, erhielt ich aus derselben durch salpetersaures Silber einen röthlich dunkelbraunen, fast schwarzen Niederschlag. Da ich die Auflösung vorher aufgekocht hatte, so war ich dadurch überrascht, da ich keinen Schwefelwasserstoff, der allerdings einen solchen Niederschlag mit dem Salpetersilber hervorbringen konnte, darin erwartete. Ich war indessen nicht wenig erstaunt als das essigsaure Blei, das doch ein eben so empfindliches Reagens auf Schwefelwasserstoff, wie das sal-

unen Nie-
en, und das
gleichfalls, statt
nen (beinahe wie
r Zeit rothbraun
ten mich, dafs die
wefeligen Säure zu-
bei der Niederschla-
ers durch ein hypo-
lich durch hyposchwefe-
Niederschlag im ersten
s ausfällt, aber schnell ins
ne übergeht. Dieses Ver-
der Beobachtung anderer Che-
us Chemie 1. Bd. 588.) über-
chwefelige Säure bei ihrer Ab-
einige Augenblicke unzersetzt er-
t Schwefel abgetrennt und schwefe-
et wird. Man kann also annehmen
t gebildete hyposchwefeligsau-
d dann in schwefligsaures Silberoxyd
efelsilber zerfällt; für das Kupfer
selbe etwas später einzutreten, dagegen
t dem Blei die Verbindung unzersetzt fortzu-
. Kürzlich fand ich durch die angezeigten
tien hyposchwefelige Säure im Liquor Ammo-
etici einer Apotheke. Diese Säure konnte nur
h die Essigsäure, die aus essigsauren Blei durch
wefelsäure bereitet worden, und nachmals durch
chwefelwasserstoff auf einen Bleihinterhalt geprüft
worden war, hinein gekommen seyn, denn das kohlen-
saure Ammoniak, das zur Bereitung des Liquor

Ammonii acetici gedient hatte, verhielt sich vollkommen probehaltig. Ich unternahm daher absichtlich Versuche über die Umstände, welche die Erzeugung der hyposchwefeligen Säure in obigem Falle veranlafst haben könnten. Die Destillation wurde so weit getrieben, bis die rückständige Masse am Boden der Retorte ganz schwarz geworden war, der übergegangene concentrirte Essig enthielt aber nur schwefelige und keine hyposchwefelige Säure. Ich liefs hierauf eine Zeit lang Schwefelwasserstoff durch die Säure streichen, kochte die Flüssigkeit damit auf, und prüfte sie auf hyposchwefelige Säure, es zeigte sich aber nur die Reaction auf einen kleinen Hinterhalt von Schwefelwasserstoff.

Freie Salzsäure in der menschlichen Magenflüssigkeit. *)

Prout's Angabe, dafs die freie Magensäure Salzsäure sey, **) besonders in Flüssigkeiten, welche von an Dyspepsie Leidenden ausgeworfen worden war, veranlafste Children eine solche Flüssigkeit von einem ihm anvertrauten Kranken einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen. Er destillirte sie und prüfte einen Theil des Destillats mit salpetersaurem Silber, einen anderen sättigte er mit Ammoniak. Mit diesem bildeten sich, nach hinlänglicher Concentration deutliche Salmiakkrystalle; jenes brachte einen reichlichen weifsen Niederschlag hervor, welcher sich durch seine Unauflöslichkeit in Salpetersäure durch seine Auflöslichkeit im krustischen Ammoniak und durch sein Verhalten vor dem Löthrohr als salzsaures Silber charakterisirte. Salpetersaurer Baryt brachte keine Trübung hervor. Demnach wird Prout's Erfahrung hierdurch bestätigt.

*) A. d. Ann. of Philos. Jul. 1824 mitgetheilt vom Dr. Schweigger-Seidel.

**) Vgl. B. XII. dies. Jahrb. S. 473.

ue 1824.

rme 225. — Am-
gen (Forts.) 246.
W. T. Haycraft
d. Edbgh Ph. Tr.)
d. Mémor de l'Off.
r Rindensubstanz der
nis du Japon.) Ent-
ne eigenthümliche, in
Ammoniak eine lösliche
erte, welche sich durch
ndung wieder abscheiden
ner dem Fungin analogen,
anz 329. — Verhandl. d.
errey's Beobachtungen der
tnadel. Chevallier über
Oxydation des Eisens im Con-
. — Payen über das Oel der
nthalten scheint (a. d. J. d. IX.
Juli 336.

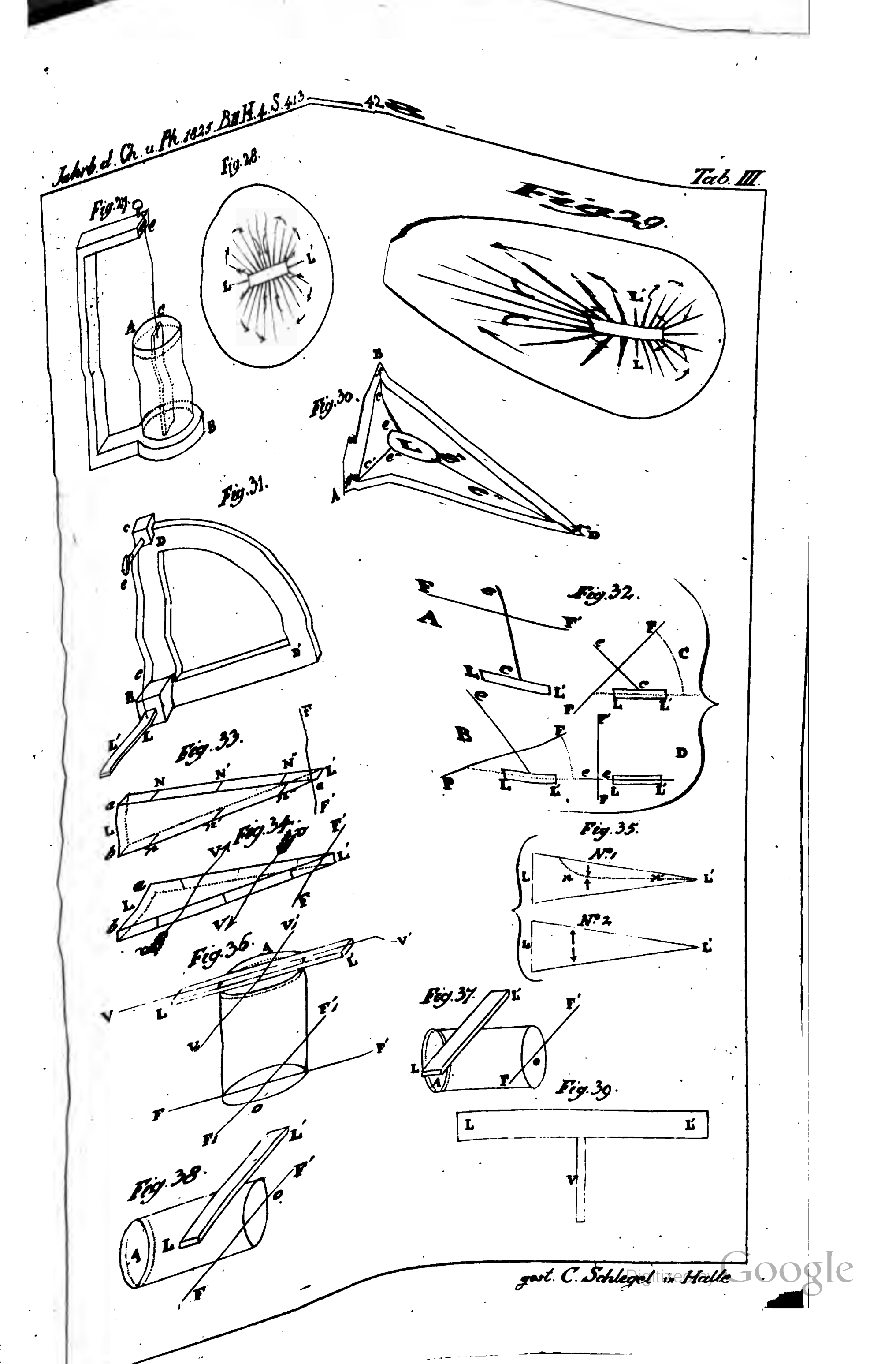
tz, Versuche über die Ursache der
W. Henry über die Analyse eini-
s Stickstoffs (a. Mém. of the Manch.
— Fresnel über Babinet's neues
augier's chem. Untersuchung einer
nen Salzmasse 371. — Bemerk. über
über die Strahlung der Wärme in der
Bussy's neue Untersuchungen über die
säure 411. — Einige Bemerkungen gegen
andl. über Zurückwerfung, Brechung und
ichts in der Atmosphäre 431. — Verhandl.
. — Poisson, Anmerk. zu s. Abh. über die
ie 442. — Meteor. Tafeln vom August 444.

Sept. — Becquerel über elektromotorische
s Wassers (B. XIV. d. J. S. 173) 5. — Berthier
senhammerschlag (B. XIII. d. J. S. 319) 19. —
ère's und Becquerel's, auf die Natur des elek-
roms sich beziehende, Erfahrung 29. — F. Run-
die narkotische Base der Belladonna (B. XIII. d. J.
2. — W. Prout über die freie Säure im thierischen
a. d. phil. Trans. 1824 s. B. XII. d. J. S. 473) 86. —
ren über die Säure in den Ausleerungen des mensch-

lichen Magens, in Fällen von Dyspepsie, (a. d. Ann. of Philos. Jul. 1824 übersetzt u. in dies. Hefte des Journ. S. 492 im Auszuge mitgetheilt) 41. — Bericht über die Mikroskope von Selligue 43, mit Beziehung auf die achromatischen von Amici construirten. Das Objectiv derselben besteht aus achromatischen Linsen. — Berzelius über die Flufssäure und deren merkwürdigste Verbindungen. (Ausz.) 53. — Vauquelin (s. B. XIV. d. J. 57) Bemerkung über Titan im Glimmer 67. — Vicat über die periodische Bewegung der Gewölbe der Brücke von Souillac 70. Einfluſs der Temperaturveränderung. — Nachträgliche Bemerkung dazu 78. — Bericht über Vicat's Denkschrift: Untersuchungen über die harzigen Kitte 79. — Verhandl. d. Par. Akad. (Vauquelin über die von Dublanc vorgeschlagene Gallustinktur als Reagens auf Morphium. Lassaigne über Entdeckung der Blausäure-Vergiftungen. Becquerel über elektrische Wirkung bei chemischen Processen. Arago über glühende Körper. Zamboni über seine trockenen elektrischen Säulen. Laugier's Analyse dreier Mineralien aus Zeylon. Becquerel über elektromotorische Thätigkeit. Chevreul über verschiedene Arten von Galle und besonders über die Gegenwart des Cholostearins in der Galle der Menschen und Bären) 84. — Nachträglicher Bericht, die Sicherheitsmaſsregeln bei Dampfmaschinen betreffend 95. — W. Hyde Wollaston über die theilweise Kreuzung (Semi-Decussation) der optischen Nerven (a. d. Philos. Transact. P. I. 1824) 102. — Auszug eines Briefes vom Prof. Houtou-Labillardière 111. Die schnellere Oxydation des vergoldeten als des reinen Kupfers betreffend. — Ueber die durch Gefrieren des Wassers erzeugte Elektricität 111. — Meteor. Taf. September 1824. 112.

Oct. — Mariano de Rivero und v. Humboldt über den Rio Vinagre und vulkanische Phänomene (vgl. das folg. H. dies. Jahrb.) 113. — Fourier über die Temperaturen des Erdballs und der planetarischen Räume 136. — Berzelius Abh. über die Flufssäure (Forts.) 167. — J. A. Arfwedson über die Zersetzung der Schwefelmetalle durch Wasserstoff (Original in d. schwed. Abh. 1822) 177. Serullas über das Iodcyan (B. XIII. d. J. S. 42) 184. — F. Wöhler's analytische Untersuchungen über die Cyansäure. Besteht aus 1 Atom Blaustoff (= 2 Atomen Kohlenstoff 35,294 + 1 At. Stickstoff 41,177 = 76,471) und 1 Atom Sauerstoff (23,529) Die Cyansalze enthalten demnach gleiche Verhältnisse Sauerstoff in Säure und Base. Es wird hiebei bemerkt, dafs diese Säure sonach dieselben Bestandtheile und in denselben Verhältnissen enthalte, wie Liebig's und Gay-Lussac's Knallsäure; deren Verbindungen jedoch die gröſsten Verschiedenheiten von jener zeigen 196. — Vauquelin über Lassaigne's Methoden, die Blausäure in den damit vergifteten thierischen Körpern zu entdecken 200. Die Blausäure lieſs sich in wässerigen Flüssigkeiten bis auf $\frac{1}{10000}$ — $\frac{1}{30000}$ herab durch Kupfersalze nachweisen und zwar noch 18 — 80 Stunden nach dem Tode; jedoch nicht im Gehirn, Rückenmark und Herzen, obgleich der Geruch sie hier deutlich zu erkennen giebt. —

nisse der Erdbeben (im 24. Bde.) 376. Ueber die Wirkungen des Erdbebens in Chili, im Nov. 1822, 380. Ausbruch des Vulkans der Insel Lancerotte, einer der Kanarieninseln 382. Vulkane Islands 383. Feuererscheinungen 384. Aërolith in Amerika, ebendas. Kraft der Staublawinen 385. Phänomen in dem Wasser eines Sees 386. Sonnenflecken im Jahre 1824 ebendas. Kometen 389. Komet des Monats Juli 1824 390. Ueberschwemmung zu Petersburg ebend. Ueber den rothen Schnee (vgl. B. XIV. d. J. S. 437) der Alpen 391. — Geograph. Entdeck.: Fluſs Brisbane 393; Insel Hunter ebendas.; ein groſser See im Innern von Afrika 394. — Ueber die Temperatur der südlichen Hemisphäre 394 — J. Davy, specifisches Gewicht des Seewassers von verschiedenen Punkten (B. XIV. S. 375) 395. — Einige meteor. Fragen: Regenmengen auf verschied. Höhen des Erdbodens 397; mittl. Regenmenge zu Paris 399; Regen im südlichen Frankreich 402; zu Marseille 403; zu Mailand 404; der Tropenländer 405. — Thermometrischer Zustand des Erdballs 407. Tafel der äuſsersten Temperaturen zu Paris und in anderen Orten 415. Resultate der meteorologischen Beobachtung während der 1. und 2. Expedition des Cap. Parry 418. Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen während der Expedition des Cap. Franklin 422. Data über das natürliche Gefrieren des Quecksilbers (aus verschiedenen meteorologischen Tagebüchern) 424. Maxima der Hitze in verschiedenen Gegenden der Erde 425; Maxima der Temperatur der Atmosphäre an offener See 428; des Meeres an seiner Oberfläche 430. Mittlere Temperatur des Nordpols 433. — Declination und Inclination der Magnetnadel im Jahre 1824 436. — Mittel zur Communication der Hauptstadt mit den Provinzen im Jahre 1824 und vor 60 Jahren 436. — Wechsel der Bevölkerung der Stadt Paris während des Jahres 1823 437. — Todesfälle in Folge der Kinderblattern im Jahre 1823 439. — Verbrauch in der Stadt Paris während des Jahres 1823 440. — Clement's Bemerkung über die Kupferbarren u. s. w. (mitgeth. im B. XIV. d. Jahrb. S. 86) ebendas. — Meteor. Taf. Dec. 1824 443.


Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
N°. 1
N°. 2
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.

